

# عُلماءُ العِصرِ والمُسلمينَ

وانجازاتهم العلميّة في بِناء الحضارة الانسانيّة

لِلدكتور (أحمد محمد عبد السلام)

أستاذ الكيمياء المتفرغ

عميد كلية العلوم الأسبق - جامعة الأزهر

١٤٢٠هـ / ١٩٩٩م

ملتزم الطبع والنشر

دار الفكر العربي

٩٤ شارع عباس العقاد - مدينة نصر - القاهرة

ت: ٢٧٥٢٩٨٤ - فاكس: ٢٧٥٢٧٣٥

٩٢٠ أحمد مدحت إسلام.

أ ح ع ل

علماء العرب والمسلمين: إنجازاتهم العلمية في بناء  
الحضارة الإنسانية/ أحمد مدحت إسلام. - ط ١. - القاهرة:  
دار الفكر العربي، ١٤٢٠هـ = ١٩٩٩م.  
٢٢١ ص.

تدمك: ٧ - ١٢٢٠ - ١٠ - ٩٧٧.

١٠ العلماء العرب - تراجم. أ- العنوان.

تصميم وإخراج فنى

حسام حسين أنيس



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا ﴾ ٨٥ ﴿

[الإسراء: ٨٥] .

صدق الله العظيم







الصفحة	الموضوع
٩	مقدمة .....
١٣	الحضارة العلمية العربية في ظل الدولة الإسلامية .....
١٤	لماذا انتقلت العلوم والمعارف إلى الدولة الإسلامية .....
١٦	ازدهار الترجمة والنشاط العلمي .....
٢٣	التجربة العلمية والمنهج العلمي .....
٢٥	العلاقة بين العلوم النقليّة والعلوم العقلية .....
٢٧	التقاليد التي وضعها علماء العرب والمسلمين .....
٣١	موجز لسيرة بعض علماء العرب والمسلمين وبعض أعمالهم
٣٣	جابر بن حيان : شيخ الكيمائيين العرب والمسلمين .....
٤٢	الخوارزمي : مبتدع علم الجبر والحساب .....
٤٦	الجاحظ : عالم الحيوان .....
٥٠	الكندي : فيلسوف العرب والمسلمين .....
٥٣	البخاري : أول من جمع الأحاديث النبوية الصحيحة وحققها .....
٥٦	السيرافي : الرحالة وعالم الجغرافيا .....
٦٠	عباس بن فرناس : أول من قام بمحاولة الطيران .....
٦٣	الدينوري : عالم النبات .....
٦٥	ثابت بن قرة : عالم الفلك .....
٦٨	البتاني : عالم الفلك وبطليموس العرب .....
٧٣	أبو بكر الرازي : الطبيب الفذ وعالم الكيمياء .....
٨٣	الفارابي : المعلم الثاني بعد أرسطو .....
٨٦	الصفوي : أول من وضع فهرسا دقيقا لنجوم السماء .....
٨٨	الزهراوي : فخر الجراحين العرب والمسلمين .....

٩١	البوزجاني : عالم الرياضيات .....
٩٥	الاصطخراي : الرائد الأول للجغرافيين العرب والمسلمين .....
٩٨	المجريطي : الرائد الأول لعلوم البيئة .....
١٠١	ابن يونس المصري : العالم الفلكي وأول من ابتكر البندول .....
١٠٥	ابن الهيثم : عالم الفلك والفيزيكا والبصريات .....
١٠٩	البيروني : عالم الرياضيات والفلك .....
١١٣	ابن حزم : صاحب نظرية المعرفة .....
١١٦	ابن سينا : الشيخ الرئيس والمعلم الثالث والطبيب البارع .....
١٢٠	أبو الحسن النحوي : العالم الشامل .....
١٢٢	الخازن : أول من تكلم عن الجاذبية .....
١٢٥	عمر الخيام : الشاعر وعالم الفلك والرياضيات .....
١٢٨	ابن باجه : العالم والفيلسوف .....
١٣١	السموأل : أول من ذكر الأس السالب .....
١٣٣	الإدريسي : أول من وضع خريطة صحيحة للعالم المعروف .....
١٣٨	ابن طفيل : المفكر وصاحب قصة حي بن يقظان .....
١٤١	ابن رشد : الفيلسوف الأندلسي .....
١٤٤	موفق الدين البغدادي : عالم التاريخ .....
١٤٧	ابن الرزاز : صانع التجهيزات العلمية .....
١٤٩	ابن البيطار : إمام علماء النبات العرب والمسلمين .....
١٥٢	القزويني : عالم الأرصاد الجوية .....
١٥٦	ابن النفيس : مكتشف الدورة الدموية الصغرى فى الإنسان .....
١٦٠	ياقوت الحموي : عالم الجغرافيا .....
١٦٣	ابن خلكان : رائد التاريخ الإسلامي .....
١٦٦	نجم الدين المصري : أول من وضع جداول فلكية لها صفة العالمية .....
١٦٩	ابن بطوطة : الرحالة العربى العظيم .....

الموضوع	الصفحة
ابن خلدون : المنشئ الحقيقي لعلم الاجتماع .....	١٧٣
الدميري : أول من كتب عن عادات الحيوانات وسلوكها .....	١٧٧
المقریزی : المؤرخ العربي العظيم .....	١٨٠
الخليلي : عالم الفلك والرياضيات .....	١٨٣
جمشيد بن مسعود : أول من ذكر استخدام الصفر في الحساب .....	١٨٦
أحمد ابن ماجد : الرحالة الشجاع وعالم البحار .....	١٨٩
عبد الرحمن الكواكبي : أول من نادى بوحدة العرب والمسلمين .....	١٩٣
داود الأنطاكي : صاحب تذكرة داود .....	١٩٦
ملحق للتعريف ببعض الشخصيات الأجنبية التي ورد ذكرها في الكتاب ...	٢٠٥-٢٠٠
وليم هارفي - ماركو بولو - شارلمان - كريستوفر كولومبس - فاسكودي جاما - دانتى - بيكون - فيثاغورس - سقراط - أفلاطون - أرسطو - جاليليو - نيوتن - إقيلدس - جالينوس - بطليموس - كوبرنيكوس - أرشميدس -	١
ألفاظ ومصطلحات وضعها علماء العرب والمسلمين وأخذها عنهم علماء الغرب .....	٢١٧
أسماء لبعض النجوم عربية الأصل .....	٢١٩
مراجع لمزيد من الاطلاع .....	٢٢٠

\* \* \*



## تقديم

كنت مهتما منذ مدة بقراءة تاريخ الكيمياء فى خلال مختلف العصور بدءا بأيام المصريين القدماء ، ومرورا بمختلف الأزمنة حتى يومنا هذا .

وقد أثار دهشتى واهتمامى أن بعضا من علماء العرب والمسلمين الذين عملوا فى هذا المجال ، وعلى رأسهم جابر بن حيان وأبو بكر الرازى ، قد تخصصوا فى هذه الصنعة وبرعوا فيها إلى حد كبير ووضعوا لها أسسا وقواعد راسخة حتى صارت علما قائما بذاته ، له مقوماته الثابتة التى ساعدت فيما بعد على تقدم علوم الكيمياء وازدهارها فى أوربا ، وأدت فى نهاية الأمر إلى قيام هذه النهضة العظيمة التى نعرفها اليوم .

وقد استرعى انتباهى أيضا أثناء اطلاعى على تاريخ الكيمياء وما يتعلق بها من علوم ، أن ذلك الجهد العظيم لعلماء العرب والمسلمين لم يقتصر على هذا الفرع من العلم فقط ، بل تعداه إلى كثير من فروع العلم والمعرفة الأخرى ، وكان لكثير من هؤلاء العلماء إنجازات علمية ضخمة فى مختلف المجالات .

وغنى عن الذكر أن كثيرا من تلك الأعمال العلمية الفذة التى قام بها الكثرة من علماء العرب والمسلمين ، ما زالت مجهولة بالنسبة لكثير منا ، بل إن الغالبية العظمى تظن أن هذه الأعمال ما هى إلا ثمرة من ثمار الحضارة الغربية التى قدمت إلينا من أوربا ، فى حين أنها فى حقيقة الأمر ، ثمرة من ثمار ذلك الجهد الرائع والعمل العلمى الدءوب الذى قام به علماؤنا من العرب والمسلمين .

ويكفى هنا أن ننوه فى عجلة بعض الأعمال العظيمة التى قام بها هؤلاء العلماء ، حتى يرى القارئ أهمية هذه الأعمال ، وضرورة الحاجة إلى الكتابة عنهم وعن أعمالهم الرائعة .

وقد تناولت أعمال هؤلاء العلماء مختلف مجالات العلم . . ففى مجال الرياضيات والفلك قام البتانى ، وهو من أعظم علماء الفلك فى عصره ، بقياس طول السنة الشمسية بدقة كبيرة ، وذلك فى القرن التاسع الميلادى ، كما قام ثابت بن قره فى القرن العاشر الميلادى بقياس محيط الأرض وطول السنة النجمية ، ومقدار ترنح محور الأرض فى أثناء دورانها حول محوها .

كذلك وضع البوزحاني في القرن العاشر الميلادي أسس الهندسة التحليلية وقواعد حساب المثلثات وبذلك سبق السموأل ديكارت وغيره من علماء أوروبا بعدة قرون .

أما الخوارزمي فقد وضع أسس علم الجبر وحساب اللوغاريتمات في القرن التاسع الميلادي ، في حين قدم جمشيد بن مسعود ، الصفر في القرن الخامس عشر ، وأدخل السموأل الأس السالب في علم الجبر في القرن الثاني عشر .

وقد برع علماء العرب والمسلمين في كثير من مجالات العلم الأخرى ، فنرى الخازن يتكلم عن الجاذبية قبل نيوتن بعدة قرون ، كما نجد أن ابن الهيثم قد وضع أسس علم الضوء في القرن العاشر الميلادي ، وأن ابن خلدون وضع قواعد علم الاجتماع في القرن الرابع عشر الميلادي ، وكان بذلك أول من تكلم وكتب في هذا الفرع من العلم .

كذلك قام الإدريسي في القرن الثاني عشر بوضع أول خريطة للعالم المعروف في ذلك الزمان ، ولا شك أن هذه الخريطة الدقيقة قد ساعدت على تقدم الملاحة البحرية في ذلك الحين ، ولا بد أنها قد يسرت لبعض المستكشفين ، مثل كريستوفر كولومبوس ، القيام برحلاتهم المشهورة .

وبالإضافة إلى ذلك نجد أن بعضا من علماء العرب والمسلمين قد ساهم في كثير من الاكتشافات العلمية في مختلف المجالات ، فقد عرف ابن يونس المصرى البندول في القرن العاشر الميلادي ، قبل أن يعرفه جاليليو بعدة قرون ، كذلك قام ابن الرزاز في القرن الثاني عشر بابتكار ساعة مائية تعمل على أسس علمية جديدة .

وإذا انتقلنا إلى مجال آخر مثل مجال العلوم الطبية ، نجد أن ابن النفيس قد اكتشف الدورة الدموية الصغرى في الإنسان في القرن الثالث عشر ، على حين لم يعرف الغرب بأمر هذه الدورة إلا في القرن السابع عشر الميلادي ، ونسبها إلى وليم هارفي .

كذلك نجد أن ابن سينا قد قام بوضع الأسس الحقيقية لعلم وظائف الأعضاء في القرن العاشر الميلادي ، كما نجد أن كثيرا من الأطباء العرب قد برعوا في أمور الطب الأخرى ، وفي طرق العلاج ، وفي صنع الدواء ، وفي تشخيص الأمراض ، ويكفي أن نذكر العالم العربي الزهراوي الذي كان من أبرع الجراحين خلال القرن العاشر الميلادي .

وقد ساهم علماء العرب والمسلمين مساهمة فعالة فى فروع العلم والمعرفة الأخرى، ففى الفلسفة مثلاً ، تكلم الكندى عن نشأة الحياة على سطح الأرض فى القرن التاسع الميلادى ، كما كتب الجاحظ فى علم الحيوان ، وألف الدينورى فى علم النبات .

وقد دفعتنى كل هذه الأعمال الجليلة التى قام بها هؤلاء العلماء إلى الكتابة عنهم وعن أعمالهم ولو بإيجاز شديد ، لعل شباب اليوم يعرفون أن هناك جيلاً كاملاً من أجدادهم العظماء الذين ساهموا مساهمة فعالة ، فى بناء الحضارة الإنسانية ، وكان لهم دوراً فعالاً وأساسياً فى التقدم العلمى الذى نشاهده اليوم .

ولعلمهم يعرفون كذلك أن حضارة الغرب التى وردت إلينا من أوروبا ، ما هى إلا امتداد طبيعى للحضارات الإنسانية التى سبقتها على مر العصور ، وعمل متصل يضيف فيه كل جيل إلى عمل من سبقه من أجيال ، وإذا كان للغرب فضل علينا اليوم ، فقد كان لنا عليهم فضل بالأمس .

وهناك ظاهرة تسترعى الانتباه والاهتمام ، وهى غزارة الإنتاج العلمى لدى أغلب علمائنا من العرب والمسلمين ، فقد كان لكل منهم عشرات من المؤلفات والرسائل العلمية ، ولاشك أن كثرة هذه الكتب والمؤلفات تدل على أن العالم منهم كان يقضى جل عمره فى الدراسة والكتابة ، وفى البحث والتأليف ، وبذلك يمكن اعتبار كل منهم مثلاً يحتذى فى الجد والاجتهاد وفى المثابرة وقوة الإرادة .

ولا يسع المرء إلا أن يعجب بمثل هذه العقليات الفذة والممتازة التى ساهمت فى بناء الحضارة البشرية ، فقد كانت ثقافة علماء العرب والمسلمين على درجة كبيرة من الغزارة والتنوع ، فنجد العالم منهم يكتب فى مختلف المجالات ، فهو قد يكتب فى الفقه أو فى التفسير أو فى الفلسفة ، بجانب كتابته فى الطب أو فى الكيمياء أو فى الرياضيات . ولا شك أن هذا التنوع يدل دلالة واضحة على مقدار الثقافة الواسعة التى كان يتمتع بها هؤلاء العلماء .

وبالرغم من أن التخصص الدقيق يعد أمراً مطلوباً فى العلم ، إلا أن الثقافة الواسعة مطلوبة هى الأخرى ، فلن يكون العالم عالماً بمعنى الكلمة إلا إذا كان واسع الاطلاع وتشمل دائرة معارفه أكثر من مجال .

وقد نشأ العلم عند المسلمين فى الحقيقة فى أحضان الدين ، وكان لا يمكن الفصل بينهما ، ولكن الأوربيين هم الذين فصلوا العلم عن الدين ، ونقلناه نحن عنهم فى أيامنا هذه مفصولاً عن الدين .

ويعتقد البعض خطأ أن إعادة الأمور إلى نصابها به إجحاف بالعلم وبالطريقة العلمية ، أو أن به بعض الإضرار بالدين ، ولكننا نعتقد أن ارتباط العلم بالدين يعصم هذا العلم من الشطط ، ويوجهه الوجهة الصحيحة ، كما أننا نرى ضرورة هذا الارتباط لأن الدين يبصرنا بعالم ما وراء المحسوسات وينظم علاقاتنا وسلوكنا ، والعلم يبصرنا بعالم الحس وما ينظمه من قواعد وقوانين .

والعلم والدين كلاهما من خلق الله ، وهما يبحثان في أشياء من صنع الله ، وتكمل بهما المعرفة ، وتسمو بهما النفس البشرية وذلك لأن الإنسان روح وجسد ، ويحتاج كل منهما إلى العناية والرعاية ، ولا شك أن الحضارة المادية البحتة التي نراها في الغرب قد خلقت مجتمعات تبدو ظاهريا أنها مجتمعات متقدمة ، ولكنها في الحقيقة مجتمعات تعاني من أعقد المشاكل الاجتماعية والخلقية والنفسية .

وأخيرا أرجو أن تكون المعلومات الموجزة والمتواضعة التي يحتويها هذا الكتاب خير عون على تصحيح بعض المفاهيم الخاطئة عن العلم العربى والإسلامى ، وعن النهضة العلمية العربية والإسلامية ، كما أرجو أن يكون جد واجتهاد علماء العرب والمسلمين وتنوع ثقافتهم وعلمهم ، مثالا يحتذى بين شباب أمتنا الناهض ، وحافزا يدفع كثيرا منهم إلى أن يصل ما انقطع .

والله ولى التوفيق ،

المؤلف



## الحضارة العلمية العربية فى ظل الدولة الإسلامية

يرى كثير من مؤرخى العلم الغربيين أن عصر الإغريق كان نقطة ابتداء بالنسبة للحضارة العلمية الغربية التى نعرفها اليوم ، وهم يعتبرون أن هذا العصر كان عصر حضارة مزدهرة تمثل نقطة انطلاق بالنسبة لتقدم العلوم فى مختلف المجالات .

ولا جدال فى أن عصر الإغريق كان عصرا حضاريا ظهر فيه بعض مشاهير العلماء فكبار الفلاسفة أمثال سقراط وأرسطو وأفلاطون وأبقراط وطاليس وفيثاغورس وغيرهم ، وقد كان من حسن الطالع بالنسبة لهؤلاء المفكرين والعلماء ، أن بقيت كل من اللغتين الإغريقية واللاتينية مقروءتين حتى يومنا هذا مما أتاح لنا فرصة الاطلاع على كثير من أفكارهم وأعمالهم ، وأن نعرف عنهم الشئ الكثير .

ولا يمكن إنكار ما للإغريق من فضل كبير فى تقدم شتى أنواع العلم والمعرفة ، ولا يمكن أيضا أن نغفل تأثير الحضارات القديمة التى سبقت عصر الإغريق بزمان طويل ، مثل حضارة بابل وآشور وحضارة أهل الصين ، وحضارة المصريين القدماء .

ولا شك أن مثل هذه الحضارات التى شيدت برج بابل ، واكتشفت البارود ، وأقامت المعابد والأهرام الخالدة ، قد شاركت بنصيب وافر فى تقدم الحضارة الإنسانية وفى ازدهار شتى أنواع المعرفة ، وأضافت كثيرا إلى ركب الحضارة فى مسيرتها الطويلة خلال مختلف العصور .

ولا يمكن لنا أن نتصور أن تكون الحضارة الإغريقية قد نشأت وحدها ، وأنها كانت منعزلة تماما عن بقية الحضارات الأخرى ، وذلك لأن التاريخ يحدثنا عن وجود صلات وثيقة بين بعض علماء الإغريق وبين المصريين القدماء ، وقد أشار هيرودوت ، وهو المؤرخ الإغريقى الكبير ، إلى وجود مثل هذه الصلات ، فقال أن معظم فلاسفة الإغريق قد أمضوا جانباً من حياتهم إما فى مصر القديمة وإما فى بلاد ما بين النهرين ، ولا شك أن ذلك قد أدى إلى اتصال الفكر بين هذه الحضارات ، وساعد على انتقال كثير من المعرفة بين حضارة أهل بابل وحضارة المصريين القدماء وبين الحضارة الإغريقية .

وهناك كثير من الشواهد التي تدل على مقدار تقدم مثل هذه الحضارات القديمة ، فقد ترك لنا البابليون كثيرا من الآثار التي تدل على مدى تقدمهم فى الرياضيات وعلوم الفلك ، كما ترك لنا المصريون القدماء كثيرا من الآثار والبرديات التى تثبت تقدمهم فى كثير من مجالات العلم والهندسة ، وقبل أن يصف إقليدس المثلث متساوى الساقين كانت الأهرام المصرية قائمة قبل ذلك بعدة قرون ، ولها أوجه مثلثة متساوية الساقين ، كما أن أوجه الهرم الأكبر تواجه الجهات الأصلية الأربع بدقة متناهية تدل على مدى تقدمهم فى رصد نجوم السماء .

كذلك فإن إتقان المصريين القدماء لفن التحنيط مع براعتهم فى صناعة الحلى والزجاج ، وقدرتهم الفائقة على خلط الألوان ، التى بقيت ثابتة على جذران معابدهم حتى الآن ، يدل على معرفتهم الجيدة لكثير من طرق وأساليب الكيمياء .

ويتضح لنا من ذلك أن كل حضارة من هذه الحضارات قد ساهمت بقدر معلوم فى ركب التقدم والتطور على مر العصور ، فالعلم لا وطن له ، والمعرفة الإنسانية عامل مشترك بين جميع الأمم والشعوب ، والتقند لا يرتبط بجنس دون آخر ، والحضارة ليست وقفا على قوم دون قوم آخرين ، ولكنها تنشأ وتزدهر فى أى مكان توجد به الظروف المناسبة لهذا الازدهار .

ويحدثنا التاريخ أن العلم والمعرفة قد دارا دورة غريبة فى الزمن القديم ، فقد انتقل العلم بعد أن استظل بالحضارة الإغريقية فى آسيا الصغرى ، إلى بلاد اليونان وإلى أثينا حيث نما فيها وازدهر مدة من الزمان ، ثم انتقل بعد ذلك إلى مدينة الإسكندرية فى مصر التى نشأت بها المكتبة الشهيرة التى تعد أول جامعة فى التاريخ .

وقد انتقلت العلوم والمعارف بعد ذلك إلى آسيا مرة أخرى ، وهناك بلغت شأوا كبيرا فى بروجاموم ، ثم انتقلت منها إلى بغداد عاصمة الدولة العباسية فى ظل الدولة الإسلامية ، وانتقلت بعد ذلك إلى شمال أفريقيا وإلى الأندلس مع الفتح الإسلامى العظيم ، وأخيرا انتقلت هذه المعارف من الدولة الإسلامية فى الأندلس إلى أوروبا .

ويبدو من هذه الدورة الطويلة أنه لا توجد حضارة بعينها مسئولة مسئولة تامة عن تقدم العلم والمعرفة ، ولكن كل حضارة من هذه الحضارات كانت حلقة من سلسلة طويلة من المعرفة الإنسانية .

### **لماذا انتقلت العلوم والمعارف إلى الدولة الإسلامية ،**

من المعروف أن العلم والمعرفة لا يزدهران إلا تحت راية الحرية ، ويمكننا أن

نستنبط ذلك كحقيقة ثابتة من وقائع التاريخ فعندما توفى الإسكندر الأكبر ترك وراءه إمبراطورية واسعة الأرجاء ، وتفرق قواده وخلفاؤه بعد أن اختلفوا ، وراح كل منهم يقتطع لنفسه جزءا من هذه الإمبراطورية الواسعة .

وبدأت منذ ذلك الحين عمليات الإرهاب والاضطهاد السياسى ، وانتشرت الفوضى فى أرجاء ما تبقى من هذه الإمبراطورية ، ولذلك لم يستطع أغلب علماء هذا العصر أن يتحمل هذا الجو البغيض الممتلئ بالضغط والاضطهاد ، وهاجر الكثير منهم إلى الإسكندرية التى شاعت بها حرية الفكر وحرية العقيدة ، وبدءوا هناك فى مزاولة نشاطهم بالتعاون مع علماء الإسكندرية المحليين ، وبذلك نشأت فى الإسكندرية ما يمكن أن نسميه أكاديمية علمية رفيعة المستوى ، عرفت فيما بعد باسم جامعة الإسكندرية، التى تعدت شهرتها حدود مصر ، والتى ظلت مكتبتها الشهيرة ملتقى لجميع العلماء وطلاب العلم على السواء .

وتميزت جامعة الإسكندرية بظهور مجموعة من العلماء المصريين الإغريقيين الذين يعدون من أشهر علماء ذلك الزمان ، مثل بطليموس صاحب كتاب المجسطى ، وارشميدس صاحب نظرية الطفو المشهورة ، وإقليدس أبو الهندسة الحديثة ، وهيرون الذى كان أول من تكلم عن نظرية الصواريخ وغيرهم .

ولم يستمر الحال هكذا فى الإسكندرية فقد تغيرت بها الأحوال السياسية وبدأ يظهر بها الاضطهاد السياسى والدينى ، وقد أثر ذلك كثيرا فى حياة سكانها ، فسادت بها الفوضى وفقدت الاستقرار ، وانتشر بها الاعتراض على كثير من المعتقدات والأفكار ، ولذلك بدأ كثير من علمائها فى مغادرتها والهجرة منها ، واتجهوا نحو بلاد أكثر حرية واستقرارا ، وكانت هجرتهم هذه المرة نحو المشرق حيث انتشر الإسلام وسطع نوره فى هذه البلاد .

وكان العرب بعد انتشار الإسلام بينهم قد خرجوا من الجزيرة العربية واتجهوا إلى الأقطار المحيطة بهم ينشرون بها الإسلام ويعلمون تعاليمه لأهلها ، ففتحوا العراق وأنشأوا بها مدينتى الكوفة والبصرة ، وفتحوا بلاد الفرس ، وفتحوا بلاد الشام ، وكان فى ذلك الحين إقليما رومانيا يحكمه الرومان .

وقد نتج عن هذه الفتوح أن انتشرت الثقافة الإسلامية فى ربوع هذه الأقطار واختلطت إلى حد ما ببعض الثقافات المحلية مثل ثقافات الفينيقيين والكنعانيين والإغريق ، ثم امتدت فتوحاتهم بعد ذلك إلى الشمال الإفريقى ، ففتحوا مصر وبلاد المغرب ، ومنها دخلوا إلى الأندلس وتوقفوا على مشارف حدود فرنسا .

وقد دخل أغلب سكان هذه البلاد طوعية فى دين الإسلام ، وزالت بذلك بعض الفروق التى كانت تفصل بينهم ، وساعد ذلك حدوث امتزاج بين العادات العربية والتقاليد الفارسية والرومانية ، واختلطت الأنماط والأساليب العربية بالأنماط والأساليب الأخرى المنتشرة فى هذه البلاد ، وتأثرت بذلك كل مناحى الحياة بما فيها أنماط الفكر والنظم السياسية والحياة الاجتماعية وما إليها .

وبمرور الوقت سادت اللغة العربية وانتشرت فى كل هذه البلاد ، وأصبحت هى اللغة الأساسية لكل الناس ، فكانت هى لغة التخاطب ولغة السياسة ، ثم أصبحت فيما بعد هى لغة الثقافة وهى لغة العلم .

### ازدهار الترجمة والنشاط العلمى :

بلغ النشاط العلمى والثقافى أوجه فى ظل الدولة الإسلامية بسبب حرية الفكر التى أتى بها الإسلام والتى سادت فى البلاد ، ويبدو هذا النشاط فى أجلى صورة فى ظل الدولة العباسية الأولى التى قامت بين عامى ١٣٢ - ٢٣٢ هجرية ، وهى تمثل العصر الذهبى للدولة الإسلامية والتى انتهت بوفاة الخليفة الواثق .

ولم تكن الدولة العباسية الثانية أقل شأنًا من الدولة العباسية الأولى ، فقد استمر بها كذلك النشاط العلمى والثقافى منذ بدايتها ولم يتوقف هذا النشاط إلا عندما دهمها التتار عام ٦٥٦ هجرية ، وسقطت عاصمتها بغداد صرعى تحت أقدام هؤلاء البرابرة .

ويعد أبو جعفر المنصور هو منشئ الدولة العباسية ، وهو الذى شيد بغداد وجعلها عاصمة الدولة ، وعندما توفى عام ١٥٨ هجرية خلفه ابنه المهدي ، ثم خلفه بعد ذلك هارون الرشيد ، وقد بلغت بغداد غاية قوتها وبهائها فى عصر هارون الرشيد ، ولم تكن توجد فى ذلك الحين - دولة تضارع الدولة العباسية فى عظمتها ولا فى ضخامة ثروتها ، ولا فى انتشار العلوم والآداب فى جنباتها .

وقد عاصر هارون الرشيد الملك شارلمان الذى كان يحكم فرنسا فى ذلك الوقت ، وكانت هناك علاقات طيبة بين كل من فرنسا وبغداد ، ويدل على ذلك بعض الهدايا الثمينة التى أهداها هارون الرشيد للملك شارلمان ، وكانت إحدى هذه الهدايا ساعة تعمل بالماء ، وكانت تعد تحفة رائعة فى ذلك الزمان . وقد أثارت هذه الساعة موجة من الدهشة بين أهل أوروبا فى ذلك الحين ، فقد كانت شيئًا مبتكرًا لم يروا مثله من قبل .

وقد أثارت هذه الساعة شيئًا كبيرًا من الرهبة فى نفوس بعض الناس ، وهى الرهبة التى يحس بها الإنسان حيال كل جديد ، وحاول بعض المحيطين تحطيم هذه

الساعة حرصا على حياة الإمبراطور ، ولكن شارلمان استجمع شجاعته ومنعهم من ذلك ، ونحن نذكر هذه الواقعة للدلالة على مدى تقدم علماء الدولة العباسية .

وقد كان العداء شديدا ومستحكما بين الدولة العباسية والدولة الرومانية الشرقية ، واستمر هذا العداء مدة طويلة من الزمن ، وأخيرا حاربها الرشيد وانتصر عليها انتصارا حاسما فى آسيا الصغرى ووصل بجنوده إلى أنقرة وعمورية والقسطنطينية .

وكانت تصحب الجيوش العربية فى مثل هذه الحملات مجموعات من أهل الفكر والعلماء ، وكانت مهمة هذه المجموعات البحث عن كل جديد ، وعن كل ما يمكن أن يستفاد به من حضارة تلك الدول التى دخلتها الجيوش العربية .

وقد حمل هؤلاء العلماء عند عودتهم إلى بغداد مئات من الكتب والرسائل والمؤلفات وقام الرشيد بالإشراف بنفسه على حملة ضخمة لترجمة هذه المؤلفات ، وشجع كثيرا من العلماء ممن يعرفون اللغة الأجنبية على القيام بعملية الترجمة التى ازدهرت ازدهارا ليس له مثيل .

وعندما توفى هارون الرشيد خلفه المأمون ، وكان أيضا شديد الشغف بالثقافة والعلوم فراح يشجع أهل العلم والفكر ويدفعهم إلى الكتابة والتأليف ، وأغدق عليهم الأموال كى يتفرغوا للقيام بأعمالهم وضم كثيرا منهم إلى مجالسه وكان يستشيرهم فى كل أمر من الأمور .

وقد أدت هذه الحرية الفكرية التى سادت فى عصر المأمون إلى ظهور كثير من أهل الفكر والعلم ، كما أدت إلى تنشيط عملية الترجمة فتدفق عدد كبير من المترجمين الذين يعرفون مختلف اللغات على بغداد ، ونتج عن ذلك نقل كثير من الكتب العلمية والفلسفية الهامة من اللغة اليونانية إلى اللغة العربية ، مثل كتب أبقراط وجالينوس فى الطب ، كما قام عبد الله بن المقفع فى هذه الفترة بترجمة كتاب « كلىة ودمنة » عن البهلوية ، كما ترجم كتاب المجسطى لبطليموس .

وغنى عن الذكر أن الحرية التى أتى بها الإسلام كان لها شأن كبير فى ازدهار الثقافة والعلوم ، كما أن استقرار الدولة الإسلامية واستتباب الأمن بها قد خلق الجو الملائم لنمو الفكر والبحث العلمى ، وفى ظل هذه الحرية وذلك الاستقرار أخذ علماء المسلمين ينهلون من موارد العلم والمعرفة بحرية كاملة دون أن يكون هناك أى قيد على معتقداتهم أو أفكارهم .

وقد قام هؤلاء العلماء بترجمة كل ما وصل إلى أيديهم من الكتب الإغريقية ومن وثائق الفلسفة السريانية والفارسية ، وبذلك أصبحت كل هذه المعارف والعلوم ، بعد ترجمتها ، فى متناول كل الدارسين من العرب والمسلمين دون ما حاجة إلى تعلم اللغات الأجنبية الأخرى ، وبذلك اتسعت قاعدة المطلعين على النتاج الفكرى للحضارات السابقة .

ولم يقتصر هذا النشاط العلمى والثقافى الهائل على عاصمة الدولة الإسلامية فى بغداد ، ولكنه امتد كذلك إلى بقية العواصم الأخرى فى دمشق والقاهرة وقيروان وقرطبة ، فعقدت الندوات ومجالس العلم فى كل مكان وأنشأت المدارس والمكتبات ، كما أقيمت دور خاصة للعلم فى مختلف العواصم والمدن ، مثل بيت الحكمة فى بغداد ، ودار الحكمة فى القاهرة ، ودار العلم فى الموصل ، وقام الطلاب بتلقى العلم فى الجوامع ، مثل الجامع المنصورى فى بغداد ، والجامع الأموى فى دمشق ، وجامع الأزهر فى القاهرة ، وجامع القيروان فى تونس ، وجامع القرويين فى المغرب ، والجامع الكبير فى صنعاء ، وجامع قرطبة فى الأندلس .

ولم تكن هذه النهضة العلمية الهائلة مقصورة على أعمال الترجمة ولكن علماء العرب والمسلمين كانوا يقومون بدراسة المؤلفات التى يترجمونها دراسة مفصلة ، ويقدمون لها بعض الشروح ، كما كانوا يقومون بتصحيح بعض أخطائها .

وقد اكتسب علماء العرب والمسلمين من كل ذلك خبرة واسعة مكنتهم فيما بعد من تقديم أفكار جديدة فى بعض هذه الموضوعات وفى غيرها ، بل قاموا أيضا بإجراء بعض التجارب للتحقق من أفكارهم وأفكار من سبقوهم ، ويمكن القول بأن العرب لم يأخذوا من الحضارة الإغريقية إلا بمقدار ما أخذه الإغريق من الحضارات السابقة لهم مثل حضارة مصر وبلاد ما بين النهرين .

ولم يكن علماء العرب والمسلمين يفصلون بين العلوم التى تتصل بالقرآن الكريم ، وبين العلوم الأخرى ، فكان العالم منهم يكتب فيها جميعا ، ومع ذلك فقد ميزوا بينها فقط ، فأطلقوا على العلوم المستمدة من القرآن الكريم اسم « العلوم النقلية » أو العلوم الشرعية « مثل التفسير ، والفقه ، وعلم الحديث ، والنحو ، واللغة ، والبيان وغيرها ، على حين أطلقوا على العلوم الأخرى اسم « العلوم العقلية » ، مثل الطب ، والفلسفة ، والكيمياء ، والهندسة ، والفلك ، والتاريخ ، والجغرافيا وغيرها .

وقد ظهر فى عهد النهضة الإسلامية عدد كبير من العلماء الأفاضل الذين كتبوا وألفوا وبرعوا فى أكثر من مجال ، وفى مجال الطب مثلا اشتهر عدد كبير منهم مثل

ابن سينا ، وأبو بكر الرازي ، والزهرأوى ، وابن النفيس ، وكان الناس يطلقون على من يعمل بالطب فى ذلك الزمان اسم « حكيم » ، لأن الطب فى ذلك العصر كان يعد فرعاً من فروع الحكمة والفلسفة أكثر منه علماً تجريبياً له أصوله وقواعده .

وقد قسمت مهنة الطب فى ذلك الزمان إلى عدة تخصصات ، واختص بكل نوع منها عدد من الرجال ، وأطلق على كل فئة منهم اسم خاص يتناسب مع طبيعة العمل الذى يقدم به كل منهم ، فكان منهم « الكحالين » و « الطبائعية » و « الجراحية » و « المعجبرين » وغيرهم .

وقد بلغ عدد المشتغلين بالطب فى العصر العباسى الثانى عدداً كبيراً ، حتى أنه يقال أن عددهم وصل إلى نحو ٨٦٠ طبيباً فى بغداد وحدها ، وكان الطبيب فى ذلك الوقت لا يزاول المهنة إلا بعد أن يكتسب فيها خبرة كافية وبعد تدريب طويل ، ثم يحصل بعد ذلك على إجازة خاصة تسمح له بمزاولة هذه المهنة ، وتبين فيها الأمراض التى يمكن له معالجتها .

وبالرغم من أن الاشتغال بالطب كان يعد مهنة الرجال ، إلا أن بعض النساء قد برعن فى هذه المهنة ، مثل أخت الحفيد بن زهر الأندلسى وابنتها ، ويعتقد أنهما تخصصتا فى علاج أمراض النساء فقط .

وقد كان يقال قبل ذلك أنه عار على الطبيب أن يعمل بيديه ، ولكن الأطباء المسلمين برعوا فى إجراء العمليات الجراحية وفن التشريح ، وكانوا هم أول من استخدم « البنج » فى عملياتهم الجراحية ، وكانوا يطلقون عليه اسم « المرقد » ، ويقال أنهم استخدموا نبات الشيلم لهذا الغرض .

وقد شهد بعض العلماء الأوربيين بأن علماء العرب والمسلمين كانوا أول من استخدم الكاويات فى العمليات الجراحية ، وأنهم كانوا أول من وصف علاجاً لمرض اليرقان ، وكانوا كذلك أول من لفت الأنظار إلى شكل أظافر مرضى السل .

وقد عرف عن العلماء العرب أنهم استخدموا الماء البارد لوقف النزيف ، كما أنهم وصفوا عملية تفتيت الحصاة فى رسائلهم العلمية ، وكانوا أيضاً أول من وصف بدقة أعراض مرض الجدري ، وجاء وصف ذلك فى كتاب للطبيب العربى الفذ أبى بكر الرازي ، وقد أنشأت عشرات من المستشفيات فى بغداد وفى غيرها من المدن الإسلامية حتى قيل أنه كانت بمدينة قرطبة وحدها فى القرن العاشر نحو خمسين مستشفى ، وكانت بها أسرة وثيرة ومياه جارية فى حماماتها .

أما فى مجال الفلسفة فقد تأثر علماء العرب والمسلمين بالفلسفة الإغريقية إلى حد كبير ، فوجد مثلا أن الكندى ، وهو من أشهر فلاسفة المسلمين والذى عرف باسم فيلسوف العرب ، كان متأثرا بفلسفة أرسطو ، ولكن ذلك لا يعنى أن الفلسفة العربية كانت امتدادا للفكر الإغريقى القديم ولكنها كانت فلسفة شديدة التأثير بالفكر الإسلامى .

وقد تميز فى مجال الفلسفة عدد من أشهر المفكرين أمثال الفارابى الذى عرف باسم المعلم الثانى ، وابن سينا الملقب بالشيخ الرئيس ، والغزالى الملقب باسم حجة الإسلام .

ولم تكن الفلسفة من الموضوعات المرضية عنها فى ذلك الحين ، فقد كان بعض الناس يعدونها خروجا على الدين ، كما اعتبرها بعض الخلفاء نشاطا معاديا لنظام الحكم ، ولذلك حورب المشتغلين بها فى أرزاقهم وفى معاشهم وأحرقت بعض رسائلهم ومؤلفاتهم ، بل اتهم بعض فلاسفة ، ذلك العصر بالزندقة والإلحاد ، وكان من بينهم الفيلسوف العربى ابن رشد .

أما فى مجال علم الكيمياء ، فقد كان لعلماء العرب والمسلمين شأن كبير ، ومن المعتقد أنهم كانوا أول من أسس علم الكيمياء الحديث ، فقد كان لهم الفضل فى وضع قواعد ثابتة وقاموا بإجراء تجارب هادفة ومقننة ومن أمثال هؤلاء العلماء الأجلاء ، جابر ابن حيان ، وأبو بكر الرازى .

وقد كان لهؤلاء العلماء المسلمين فضل اكتشاف الأحماض المعدنية الثلاثة المعروفة لدينا اليوم ، وهى حمض النتريك ، وحمض الهيدروكلوريك ، وحمض الكبريتيك ، وتعد هذه المواد الكيميائية حجر الزاوية فى علم الكيمياء ، فبدونها لا يمكن تحضير الأملاح والمركبات أو فصل الفلزات من خاماتها ، وفى غيابها تصبح الكيمياء شيئا محدودا ولا قيمة له ولا فائدة .

وقد قام الكيميائيون العرب بتحضير مئات من المركبات الكيميائية ، واستخدموا بعض هذه المواد فى علاج الأمراض ، وصنعوا أصنافا من العقاقير وأنواعا مختلفة من العطور ، كما ابتكروا أنواعا من الورق الناعم ، وبذلك تخلص حكام بغداد من استيراد ورق البردى من مصر ، وقام هارون الرشيد عام ٧٩٤ ميلادية ببناء أول مصنع للورق فى بغداد ، وانتقلت هذه الصناعة إلى سوريا وفلسطين ومصر ثم انتقلت على يد العرب إلى صقلية والأندلس ومنها إلى أوروبا .



وقد اهتم علماء العرب والمسلمين اهتماما كبيرا بالفلك وبدراسة النجوم ، وبرع منهم عدد كبير من العلماء فى هذا المضمار ، من بينهم ثابت بن قرة ، والبتانى ، والصوفى ، وابن يونس المصرى ، والخليلى وغيرهم .

وقام علماء المسلمين بدراسات متعددة فى هذا المجال ، فرصدوا الكواكب والنجوم ، وقاموا بحساب حركة الشمس والكواكب السيارة ، وقاسوا محيط الأرض ، ووضعوا الجداول الفلكية وجداول المواقيت ، وتمكنوا من حساب درجة ترنج محور الأرض فى أثناء دورانها حول نفسها ، كما ابتكروا بعض الأدوات الفلكية مثل جهاز الربع وأنواع من أجهزة الاسطرلاب ، وكان لبعض هؤلاء العلماء مرصدهم الخاصة ، وقام الأمويون بإنشاء مرصدهم الأول فى دمشق .

وقد كان لعلماء العرب والمسلمين فضل كبير أيضا فى مجال علم الحساب وبعض فروع علوم الرياضيات الأخرى ، وبرع فى هذا المجال أفذاذ لا يمكن نسيان أسمائهم مثل الخوارزمى ، والبيرونى ، والمجريطى ، والخازن ، والبيرونى ، والسموأل ، وجمشيد بن مسعود ، وغيرهم .

وقد أذهلت الأعمال الرائعة التى قام بها هؤلاء العلماء كل من جاء بعدهم وعمل فى هذا المجال ، ويمكن القول بأن الحساب علم عربى ينسب فى أصوله إلى علماء العرب والمسلمين ، مثلما تنسب الهندسة إلى الإغريق ، فقد كان علم الحساب يعرف فى أوروبا فى العصور الوسطى باسم « الجورثمى » نسبة إلى العالم المسلم « الخوارزمى » الذى كان له أيضا فضل ابتكار علم الجبر وقام بوضع الجداول الحسابية التى عرفت باسم جداول « اللوغاريتمات » نسبة إليه .

وقد امتد التقدم الذى أحرزه علماء العرب والمسلمين فى علم الحساب إلى كثير من مجالات العلم الأخرى ، وبخاصة فى مجال علوم الفلك فقد كان التعبير عن المسافات الهائلة التى تفصل بين الكواكب والنجوم إحدى المشكلات العويصة التى تقابل علماء الفلك .

وقد كان المصريون القدماء يكتبون الأرقام بطريقة خاصة بهم فكانوا يكتبون الواحد على هيئة عمود ( I ) والعشرة على هيئة حدود مقلوبة ( ٧ ) ، وكان البابليون يكتبون الواحد على هيئة رأس سهم موجه إلى أسفل ( ٧ ) والعشرة على هيئة رأس سهم موجه إلى أعلى ( ٨ ) ، أما الرومان فقد كانوا يستخدمون حروفهم الرومانية فى كتابة الأرقام ، ولم يكن ممكنا استخدام هذه الأرقام الرومانية فى كتابة الأعداد الكبيرة .

ولو أننا أردنا أن نعبّر مثلا عن المسافة التى تفصل بين الأرض والقمر بالأرقام التى نستعملها اليوم لقلنا أنها تساوى ٢٣٨٨٥٧ من الأميال .

أما إذا أردنا أن نعبر عن هذه المسافة بالأرقام الرومانية التى كانت معروفة فى ذلك الحين ، لاضطررنا إلى استخدام واحد وعشرين حرفا بدلا من التعبير عنها بستة أرقام وذلك على النحو التالى :

CC XXX MMMMMMMM DCCC LVII

وقد تبدو هذه المسألة ، لأول وهلة ، ثانوية إلى حد ما ، ولكن مثل هذه الأرقام الكبيرة كانت تمثل عقبة كأداء أمام المشتغلين بعلم الفلك فى ذلك الحين ، فقد كان من المستحيل عليهم أحيانا التعبير عن مثل هذه المسافات الفلكية بكل هذه الأعداد من الحروف .

وقد زالت هذه العقبة تماما عندما قام العرب بتقديم الأرقام التى نعرفها اليوم فقد اختاروا سلسلتين من الأرقام تعرف إحداهما باسم الأرقام الهندية ، وهى التى تستعمل اليوم فى البلاد العربية ، وتعرف الأخرى باسم الأرقام العربية وهى الأرقام التى كانت مستعملة فى بلاد شمال أفريقيا .

الأرقام العربية 1,2,3,4,5,6.....

الأرقام الهندية ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ....

وقد انتقلت الأرقام العربية من شمال أفريقيا إلى أوروبا وانتشر استعمالها هناك ، وأصبح من اليسير التعبير عن المسافات الفلكية ، ولولا هذه الأرقام التى تعلمها الغرب من العرب لما كانت هناك تقارير للبورصة أو قوائم أسعار أو أرقام تليفونات وسيارات وغيرها .

وغنى عن الذكر أن علماء العرب والمسلمين قد تفوقوا فى كثير من مجالات العلم والمعرفة الأخرى ، وظهر بينهم كثير من العلماء الأفاضل مثل ابن الهيثم الذى يمكن أن نلقبه باسم العالم الفيزيقي العربى الأول ، والإدريسى العالم الجغرافى الشهير الذى وضع أول خريطة صحيحة للعالم المعروف فى ذلك الوقت ، وابن البيطار والدينورى ، وهما من علماء النبات النابهين ، والجاحظ والدميرى ، وهما من أشهر علماء الحيوان ، وابن خلدون الذى لُقّب برائد علم الاجتماع ، وغيرهم من العلماء الذين برعوا فى كل مجال .

ويحق لنا أن ننزهو بكل هؤلاء العلماء الأفاضل ، وأن نفاخر بأعمالهم العلمية الرائعة التى تناولت كثيرا من مجالات العلم والمعرفة ، ويكفيها فخرا أن كثيرا من علماء العرب والمسلمين قد سبقوا علماء الغرب إلى كثير من الآراء العلمية والنظريات،

فقد تكلم علماء العرب عن الجاذبية قبل نيوتن ، وعن انكسار الضوء قبل ديكارتات ، وعن الدورة الدموية الصغرى قبل وليم هارفى ، ومن المؤسف أن بعض هذه الآراء والنظريات ينسب اليوم إلى علماء الغرب دون الإشارة إلى العلماء المسلمين .

### التجربة العلمية والمنهج العلمى :

اهتم علماء العرب والمسلمين اهتماما كبيرا بالتجربة العملية ، وكان لها عندهم وضع خاص ، بل اعتبروها من الأسس الهامة التى يجب أن تقوم عليها كل بحوثهم ودراساتهم ، واعتبروا أن الفرض أو النظرية لا يمكن أن يستقيم إلا إذا ساندته التجربة العملية ، وهى فكرة مستمدة من أصول الدين الذى كان يقول أن أى أمر لا يستقيم إلا إذا صدق القول العمل .

وقد كان العلم الأغريقى ، قبل العصر الإسلامى ، يقوم أساسا على مجموعة من الفروض النظرية البحتة ، ولم تكن هناك محاولات جادة لإجراء أى نوع من التجارب التى يمكن أن تساند هذه الفروض أو تدحضها .

ومن أمثلة هذه الفروض النظرية البحتة ، تلك الأفكار التى نادى بها المفكر الإغريقى أرسطو [ ٣٢٢ ق م ] فى كتابه المسمى « السماء » « De Caelo » والتى تتعلق بتركيب مادة الكون ، فقد قال أرسطو أن المادة الأولية التى تكون منها هذا الكون تظهر على هيئة أربعة عناصر فقط هى : النار ، والهواء ، والماء ، والتراب .

وقد قدم أرسطو هذا الفرض دون ما سند تجريبي ، ودون أن يحاول التحقق من خطئه أو صحته ، فقد كانت هذه هى الأشياء التى يراها حوله .

وعندما اطلع علماء العرب والمسلمين على أمثال هذه الفروض والنظريات التى وضعها الإغريق ، أثارت دهشتهم ، لأنهم لم يجدوا هناك ما يعزز هذه الفروض من الناحية العملية ، والتجريبية ، كما أنهم وجدوا أن كثيرا من هذه الفروض لا يمكن أن يفسر بعض الظواهر المحيطة بهم .

وقد أدى عدم التطابق بين ما تفرضه هذه الأفكار الإغريقية وبين الملاحظة الدقيقة لعلماء العرب والمسلمين ، إلى دفع هؤلاء العلماء إلى إجراء مزيد من المشاهدات ، ومزيد من التجارب ، حتى يتمكنوا من التوصل إلى حقيقة الأمور .

وقد وصف بعض علماء العرب والمسلمين منهجهم التجريبي فى خطوتين أساسيتين هما :

المشاهدة : وهى تتلخص فى تتبع الظاهرة وملاحظتها أكثر من مرة ، ووصفها وصفا دقيقا وأميناً .

التجربة : وهى ابتكار حالة معينة يستطيع العالم أن يطوعها لإرادته وأن يتحكم فيها بهدف دراسة أثر عامل معين على غيره من العوامل مما قد يساعد على فهم ظاهرة ما ، أو فهم العلاقة بين هذا العامل وما حوله من ظروف وأحداث .

ويلى ذلك خطوة ثالثة وهى الاستنتاج .

وقد كان لهذا المنهج التجريبي الذى ابتدعه العرب وسمى فيما بعد باسم المنهج العلمى - أثر هائل فى تقدم العلوم فى شتى المجالات وفى مختلف التخصصات ، وأمكن بهذا الأسلوب وضع الفرض ثم إجراء التجارب المساندة له . وقد كان لهذا المنهج العلمى التجريبي فضل كبير فى دحض كثير من الفروض والنظريات القديمة التى أقيمت على أسس نظرية بحثة .

وقد انتقل هذا المنهج العلمى التجريبي الذى وضعه علماء العرب والمسلمين ، إلى أوروبا فى خلال الفترة التى ترجمت فيها كتب هؤلاء العلماء من اللغة العربية إلى اللغة اللاتينية وبعض اللغات الأوروبية الأخرى .

وقد أحدث هذا المنهج العلمى الجديد دوياً هائلاً فى أوساط المشتغلين بالعلم فى أوروبا فى القرن الخامس عشر والقرن السادس عشر ، ونبههم إلى خطورة التجربة العلمية وأهميتها فى مختلف المجالات ، وقد دفعهم هذا إلى القيام بمئات من التجارب لاختبار جميع الفروض والنظريات المعروفة فى ذلك الحين ، وقد كان الأخذ بهذا المنهج العلمى أحد الأسباب الرئيسية التى أدت إلى حدوث ذلك التطور الهائل فى مختلف مجالات العلم الذى تشاهده اليوم .

وللأسف الشديد فإن بعض علماء الغرب ممن انبهروا بهذا المبدأ العلمى القائم على التجربة والملاحظة والاستنتاج ، ادعى هذا المنهج العلمى لنفسه باعتباره من ابتكاره ومن نتاج أفكاره وحده ، وما زال علماء الغرب حتى اليوم ينسبون خطأ ، ابتكار هذا المنهج العلمى إلى بعض علماء القرن السادس عشر الأوروبيين مثل «بيكون» و«ديكارت» ، وهذا غير صحيح فقد تكلم عنه من قبل بعض مشاهير علماء المسلمين مثل جابر بن حيان فى القرن الثامن الميلادى ، وأبو بكر الرازى فى القرن التاسع الميلادى ، وابن الهيثم فى القرن العاشر الميلادى ، وهكذا نجد أن علماء العرب والمسلمين قد سبقوا أوروبا إلى هذا المنهج العلمى التجريبي بما يزيد على ثمانية قرون .

ويمكن الاستدلال على اهتمام علماء العرب والمسلمين بالتجربة العلمية واقتناعهم بها من بعض الكتب والرسائل التى توارثناها عن بعضهم مثل كتاب « سر

الأسرار» لأبي بكر الرازي ، وكتاب « الهيئة والأشكال » لابن الرزاز ، فقد تضمن الأول منهما ، وهو مؤلف فى القرن التاسع الميلادى ، وصفا تفصيليا لعدد كبير من التجارب العلمية الدقيقة ، كما احتوى على وصف لعشرات من التجهيزات العلمية المستخدمة فى ذلك الزمن والتي استخدمها الرازي فى تجاربه .

كذلك اشتمل الكتاب الثانى ، وهو مؤلف فى القرن الثانى عشر الميلادى ، على وصف دقيق أيضا لعشرات من التجارب العملية وعلى بعض الحيل ، كما ذكر فيه تفاصيل تتعلق بصنع بعض الأدوات العلمية والآلات .

### **العلاقة بين العلوم الثقيلة والعلوم العقلية :**

جاء ازدهار العلم تحت راية الإسلام منطقيا وطبيعيا إلى حد كبير ، وذلك لأن الإسلام كان يحث دائما على طلب العلم ومداومة التفكير فى خلق الله ، والتدبر فى كل شأن من شئونه ، وكان الإسلام يعد كل ذلك جزءا مكملًا لرسالة المسلم فى حياته الدنيوية .

وقد نزلت فى القرآن الكريم كثير من الآيات التى تحض المسلم على طلب العلم وعلى التفكير فى خلق الله ، منها على سبيل المثال : ﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّشْأَةَ الْآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴾ [العنكبوت] .

﴿ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴾ [آل عمران] .  
﴿ سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ... ﴾ [فصلت : ٥٣] .

﴿ يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ... ﴾ [المجادلة : ١١] .

﴿ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولَٰئِكَ الْأَلْبَابِ ... ﴾ [الزمر : ٩] .

إلى غير ذلك من الآيات التى تدفع المسلم إلى التفكير فى خلق السموات والأرض وإلى النظر فى ما يحيط به من آيات الخالق عز وجل ، كما أن بعض هذه الآيات يمجّد العلم والعلماء .

ويضاف إلى ذلك أن كثيرا من الأحاديث النبوية الشريفة كانت لها معان مشابهة ومثالها .

« من خرج في طلب العلم فهو في سبيل الله حتى يرجع » .

« يوزن يوم القيامة مداد العلماء بدماء الشهداء » .

« غدوة في طلب العلم أحب إلى الله من مائة غزوة » .

وهي أحاديث تحث المسلم على طلب العلم ، وتعلو من شأن العلم والعلماء . وقد كان شيئا طبيعيا بعد كل هذا التشجيع الواضح على طلب العلم ، الذي أتى به الإسلام - أن نجد نوعا فريدا من العلماء ، فالعالم المسلم كان بطبعه متفقه في الدين ، وكان متعمقا في العلم في الوقت نفسه ، فنجده يكتب في العلوم الدينية ، مثل الفقه وعلم الحديث والتفسير ، كما يكتب في العلوم الطبيعية والعقلية مثل الطب والفلك والكيمياء والرياضيات وغيرها .

وفي حقيقة الأمر لم يكن هناك في ذلك الوقت حد فاصل بين العلوم النقلية والعلوم العقلية بالطريقة التي نراها اليوم ، بل كان الدافع الحقيقي وراء الاشتغال بالعلوم العقلية هو رغبة العالم في استجلاء أسرار خلق الله ومعرفة قدرة الله وعظمته .

وكان طلاب العلم يتلقون مثل هذه العلوم العقلية بجوار العلوم الشرعية في بعض المساجد الشهيرة التي ذكرناها من قبل مثل الجامع الأزهر والجامع الأموي ، وجامع القرويين وغيرها ، مما يدل بصورة قاطعة على مدى اتصال العلم بالدين في ذلك الحين ، كما يدل على أن مثل هذه الجوامع كانت بمثابة جامعات يقصدها طلاب العلم من كل مكان .

وقد ساد النشاط العلمي كل أرجاء الدولة الإسلامية التي امتدت رقعتها من غرب الصين إلى حدود فرنسا في غرب أوروبا ، وأصبحت مدن هذه الدولة الكبيرة منارات للعلم يقصدها كل من طلب العلم أو أراد الاشتغال به ، وبذلك أصبح كل من عاش في ظل هذه الدولة ودان بدينها ( وهو الإسلام ) ، وكتب بلغتها ( وهي لغة القرآن ) ، من بين علماء العرب والمسلمين مهما كانت أصوله ومنابعه .

وقد استمر هذا النشاط العلمي في ظل الدولة الإسلامية لعدة قرون ، وكان العلم في هذه الفترة أوثق ما يكون اتصالا بالدين ، حتى استطاع المستعمر الأجنبي أن

يتسلل إلى بعض الدولة العربية والإسلامية ، وأن يفصل بين الدين والعلم فصلا تاما بدعوى عدم التجانس بينهما .

وقد نجح المستعمر فى هذا الفصل كل النجاح ، فأقيمت جامعات خاصة للعلم لا يدرس بها الدين ، وتمكن المستعمر بذلك من فصل الثقافة الإسلامية عن مجتمع العلم والعلماء ، وأصبحت الثقافة الدينية - معزولة تماما ولا يعرفها أو يدرسها إلا فئة قليلة من الناس الذين يريدونها لذاتها وتم بذلك استقطاب شباب الأمة الإسلامية كله فى الأنواع الأخرى من التعليم وتم إبعادهم عن دراسة ثقافتهم الدينية .

ولا شك أن هدف المستعمر من ذلك كله ، كان خلق أجيال من المثقفين والمفكرين الذين يدنيون بالولاء للثقافة الأوربية والفكر الغربى ، ولا يؤمنون إلا بالمادية وما يتصل بها من مبادئ وشعارات ، وبذلك يسهل استخدامهم فى حكم البلاد الإسلامية بالطريقة التى يريدونها الغرب ، وتيسر له بذلك نهب ثرواتها والقضاء على عزتها وكرامتها .

ولم ينجح هذا المخطط البغيض نجاحا تاما فى أغلب الدول العربية والإسلامية ، فما زال للدين فى قلوب الناس كل حب وإعزاز ، وما زال الإسلام حصنا حصينا لم تؤثر فيه هذه الحضارات الغربية الوافدة إلينا من الغرب .

### **التقاليد التى وضعها علماء العرب والمسلمين :**

استطاع علماء العرب والمسلمين أن يضعوا قواعد وأساليب خاصة للعمل ، يجب أن يلتزم بها كل عالم فى علمه ، واستمدوا هذه القواعد من ذلك السلوك القويم الذى يجب أن يتحلى به كل مسلم فى حياته الخاصة وفى أعماله العامة .

وتتلخص هذه القواعد التى دان بها كل العلماء المسلمين فى عدة نقاط أهمها :

الدقة فى العمل ، والصدق فى القول ، وتحديد الهدف ، والنقد الذاتى ، والقياس على ما سبق ، ومراجعة النتائج . . وهى المعايير التى تميز العالم الأصيل عن غيره من الناس . وقد انتقلت هذه التقاليد التى وضعها علماء العرب والمسلمين فيما بعد إلى المجتمعات العلمية الأوربية ، وأصبحت فى يومنا هذا من أهم التقاليد التى يهتدى بها علماء العالم فى كل مكان .

ويجدر بنا أن نعلم أن التقاليد الجامعية التى نعرفها فى جامعاتنا اليوم ، هى -أصلا- الأساليب الدراسية التى كانت متبعة فى الجامعات الإسلامية القديمة مثل

جامعة الأزهر، ثم أخذها الغرب عنا ، ثم أعادها إلينا مرة أخرى على أنها جزء من الحضارة الغربية، وصدقنا نحن ذلك للأسف الشديد بسبب جهلنا الكامل بتاريخنا وبحضارتنا السابقة .

ومن أمثلة هذه التقاليد ذلك النظام المتبع فى التدريس فى جامعاتنا اليوم ، والذى يقتضى وجود المعيد والمدرس والأستاذ فى كل فرع من فروع العلم ، فهذا النظام فى حقيقته مستمد من نظام مماثل وضعه علماء المسلمين فى معاهدهم الدراسية .

ويتلخص هذا النظام فى أن الشيوخ هم أهل العلم ومصدره ، وهم المسؤولون عن التدريس لطلاب العلم ، وهم فى ذلك مثل الأساتذة فى وقتنا الحاضر ، وكان لديهم المدرسون والمعيدون ، وهم الذين يعيدون الدرس على الطلاب بعد انتهاء الشيخ من إلقائه ، مع زيادة شرحه لمساعدة محدودى الذكاء من الطلاب .

كذلك كان الشيخ يجلس فى صحن الجامع ليلقى الدرس على الطلاب ، وكان تلاميذه ومريدوه يلتفون حوله فى حلقة كبيرة ، وكان من الطبيعى أن يزداد عدد هؤلاء الطلاب كلما علت مرتبة الشيخ وزاد علمه ، وقد أدى ذلك إلى أنه أصبح من العسير على من يجلسون فى الصفوف الخارجية للحلقة ، أن يروا الشيخ أو يستمعوا إليه ، ولذلك جرت العادة على أن يتطوع بعض الطلاب بوضع كرسى صغير ليجلس عليه الشيخ أثناء إلقائه للدرس ، فترتفع هامته ويراه ويسمعه كل الحاضرين .

وقد اعتبر وجود مثل هذا الكرسى دليلا على رفعة شأن هذا الشيخ ، وغزارة علمه واتساع معرفته وكثرة مريديه .

وقد أخذ الغرب هذا التقليد عن علماء المسلمين ، فأطلق لقب « الأستاذ ذى الكرسى » فى الجامعات على الأساتذة الكبار المتعمقين فى العلم ، وأنشأت الكراسى فى مختلف التخصصات ، وأصبح لا يشغل هذه الكراسى « الوهمية » إلا أقدم الأساتذة وأعلامهم شأنا .

كذلك كان لعلمائنا زى خاص فى جامعاتنا الإسلامية القديمة ، يتكون من لباس فضفاض يعرف بالعبية ، أو ( القفطان ) ، ومن غطاء خاص للرأس يشبه العمامة ، أو هى العمامة نفسها ، ولم ير علماء الغرب بأسا فى اقتباس هذا الزى عن علمائنا ، فظهر « الروب » الجامعى الفضفاض بدلا من العبة ، وكان أول ظهوره فى جامعات القرون الوسطى فى القرن الثالث عشر ، مثل جامعات أوكسفورد ، وكمبريدج



بانجلترا، كما ظهرت معه « الكاب » بدلا من العمامة ، وهى تشبهها كل الشبه حتى فى « الزر » الذى يتدلى منها .

ومن المعتقد أن هذا الزى الذى أخذه عنا الغرب ، ما هو إلا تقليد لزي العلماء فى الأزهر الشريف .

ويتضح من ذلك أن جامعاتنا الإسلامية القديمة كانت لها تقاليد العريقة والراسخة ، ولكننا للأسف الشديد فقدنا صلتنا بها بمرور الزمن ، وذهبنا بعد ذلك إلى الغرب نستجدى منه تقاليدنا المعاصرة دون أن ندرى أنها صورة طبق الأصل من التقاليد التى سبق إلى وضعها علماء العرب والمسلمين .

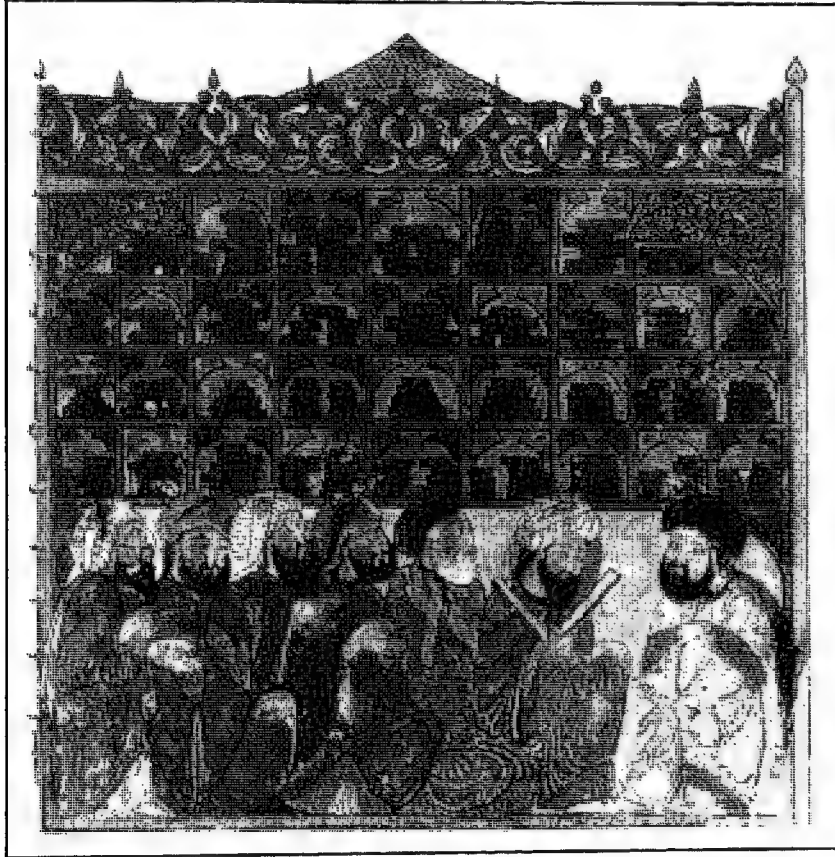
وبجانب هذه التقاليد الجامعية الأصلية ، فقد كان كل عالم من علماء العرب والمسلمين مثالا يحتذى به فى الخلق وفى السلوك العام ، فقد كان كل منهم يتحلى بأجمل الخلال ، وبانكباب منقطع النظر على العمل مع تفرغ تام للعمل وزهد فى كل صور الترف أو الجاه أو السلطان ، بل لقد بلغ هذا الزهد عند بعضهم حد التصوف فى كثير من الأحيان .

ويتضح مما سبق أن علماء العرب والمسلمين لم يكونوا سعاة بريد بالنسبة للحضارة الإغريقية ، ولكنهم فى حقيقة الأمر ساهموا مساهمة فعالة فى تقدم العلم وتركوا آثارهم فى كل مجال ، فقد رصدوا الكواكب والنجوم ، ووضعوا الجداول الفلكية وجداول المواقيت ، وصنعوا بعض الأدوات الفلكية ، وتابعوا حركة الشمس وحركة الأرض ، وقاسوا محيطها كما قاسوا طول السنة النجمية بدقة بالغة ، وابتكروا العلاقة العشرية والكسر العشرى فى الحساب ، وقدموا الصفر ، وقاسوا النسبة بين محيط الدائرة وقطرها ، وعرفوا المتواليات الحسابية والهندسية ، وكتبوا فى علم البصريات ، وتحديثوا فى نظرية الرؤية وفى انكسار الضوء ، وبرعوا فى مجال الكيمياء واكتشفوا الأحماض المعدنية وغيرهما ، وصنعوا عشرات من الأدوية والعقاقير ، ومارسوا الطب علما وعملا ، وعرفوا مسببات كثير من الأمراض وطرق علاجها ، وأدركوا مسار الدورة الدموية ، ومارسوا الجراحة فى كثير من الحالات .

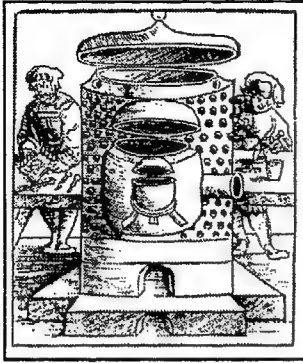
يُضاف إلى ذلك أن هؤلاء العلماء قد كتبوا أيضا فى التاريخ وفى الفلسفة وفى علم الاجتماع ، كما كانت لكثير منهم رحلاتهم وزياراتهم إلى مختلف البلدان ، وألفوا أيضا فى الجغرافيا ووصفوا عادات مختلف الأجناس من نبع مشاهداتهم الخاصة من هذه البلدان .

وقد انتقلت العلوم والمعارف العربية إلى أوروبا نتيجة لترجمة كثير من أعمال علماء العرب والمسلمين إلى اللغات الأوروبية ، كما كان الفتح الإسلامى للأندلس هو النافذة التى أطلت منها الحضارة العربية على أوروبا ، وقد كان لكل ذلك تأثير كبير على تقدم الحضارة الأوروبية .

وقد تغاضى كثير من المؤرخين الغربيين عن ذكر نصيب علماء العرب والمسلمين فى ركب الحضارة الإنسانية ، ولكن بعض المستشرقين المنصفين وبعض علماء الغرب الذين سنحت لهم فرصة الاطلاع على أعمال هؤلاء العلماء قالوا عن اقتناع بأنه لولا الأعمال التى قام بها أحد علماء المسلمين وهو ابن الهيثم فى ظل الدولة الإسلامية ، لاضطر نيوتن إلى البدء من حيث بدأ ابن الهيثم ولتأخر سير المدنية وركب الحضارة عدة قرون .



مناقشة علمية في قاعة إحدى المكتبات العربية القديمة

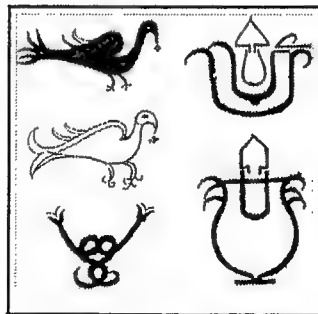


صورة من كتاب لاتيني تنسب إلى  
جابر بن حيان Geberى إحدى  
العمليات الكيميائية



صورة تبين جابر بن حيان  
وهو يفتح باب المعرفة

موجز لسيرة بعض  
علماء العرب والمسلمين  
وبعض أعمالهم



رسوم لبعض أواني التقطير التي  
ابتكرها الكيميائيون العرب فى  
القرن الثانى عشر الميلادى





١٢٠ هـ (٧٣٧ م)

### هو أبو موسى جابر بن حيان بن عبد الله الصوفي

ولد جابر بن حيان بخراسان ثم سافر مع أبيه حيان العطار وهو ما زال صغيرا ، إلى بغداد عاصمة الدولة العباسية ، وعاش هناك مدة في بلاط العباسيين .

وهناك من يعتقدون أن جابر بن حيان كان يمت بصلة القرابة إلى البرامكة ، وأنه عاش بينهم مدة طويلة ، ولكنه اضطر إلى الفرار إلى مدينة الكوفة عندما بدأ هارون الرشيد في مطاردة البرامكة والقضاء عليهم .

وقد أمضى جابر بن حيان جزءا كبيرا من حياته في الكوفة ، وتلقى بها أول دروسه في الكيمياء على يد جعفر الصادق ، الذي كان ملما كل الإلمام بفنون الكيمياء وأساليبها ، ويبدو أن بن حيان قد تأثر إلى حد كبير بشخصية أستاذه ولذلك أخذ عنه ولعه الشديد بالكيمياء .

ولم تكن الكيمياء في ذلك الحين علما قائما بذاته بالمعنى الذي نعرفه اليوم ، ولكنها كانت صنعة يشتغل بها الناس ويستخدمون أساليبها في عمليات الصباغة أو التعدين ، أو في استخلاص الزيوت وتحضير العطور ، أو في صناعة الزجاج وغير ذلك من المجالات ، وكانت هذه الصنعة تقوم أساسا على الخبرة والمران ويتوارثها الصغار من الكبار .

ويتبين من ذلك أن صنعة الكيمياء لم تكن لها أصول مدروسة أو قواعد عامة يمكن أن يتعلمها الناس ، وهى الصفة الأساسية التى يتميز بها العلم عن غيره من المعارف الأخرى ، ولكنها كانت حرفة أو صنعة تقوم على الممارسة الدائمة وطول المران والتدريب .

وقد أحب جابر بن حيان هذه الصناعة وشغف بها شغفا كبيرا ، وبدأ فى دراسة أساليبها دراسة مستفيضة محاولا نسبة الأشياء إلى أصولها ، واستنباط قواعد عامة يمكن أن تتحكم فى بعض التغيرات الكيميائية المعروفة فى ذلك الحين .

وقد قام جابر بن حيان بإجراء مئات من التجارب العملية لاستجلاء أسرار هذه الصناعة ، وتمكن عن طريق هذه التجارب من تحقيق عشرات من الاكتشافات التى لم تكن معروفة من قبل ، وقد أدى ذلك إلى تغيير صورة هذه الصناعة ، حتى أن أهل ذلك الزمان أطلقوا عليها اسم « صناعة جابر » .

وكان جابر بن حيان مثل غيره من علماء المسلمين ، عالما متعدد القدرات والمواهب ، فلم يقتصر جهده العلمى على فرع واحد من فروع العلم ، بل كتب وألف فى عديد من المجالات ، ولكن أهم مؤلفاته وأعظمها كانت فى مجال الكيمياء ، وقد بلغت هذه المؤلفات نحو ثمانين مؤلفا ، ولذلك فقد اشتهر جابر بن حيان على مر التاريخ باسم شيخ الكيميائيين العرب ، وأنه الرائد الأول للكيمياء الحديثة .

وقد احتوت هذه المؤلفات على كثير من إنجازاته الهامة فى علم الكيمياء ، كما ذكرت بها بعض اكتشافاته الهامة مثل تحضيره للأحماض المعدنية ونظريته فى الأوزان، ورأيه فى حجر الفلاسفة إلى غير ذلك من الأعمال الأخرى التى لم تكن معروفة من قبل .

ومن أمثلة هذه المؤلفات العظيمة كتاب « الإيضاح » و « البحث » و « التجريد » و « الخواص الكبير » و « الميزان » و « صندوق الحكمة » و « الراهب » و « الخالص » و « المجموعة الكاملة » وغيرها من المؤلفات الرائعة التى لم تفقد قيمتها العلمية حتى اليوم .

وقد عرف المشتغلون بالكيمياء فى أوروبا قيمة هذه المؤلفات ، فقاموا بترجمتها إلى اللغة اللاتينية ، وأصبحت بذلك فى متناول كل من عمل بهذه الصناعة فى أوروبا ، وسمعوا عن طريقها لأول بالتجربة العلمية المخططة ، وباستعمال الأوزان الدقيقة للمواد الداخلة فى هذه التجارب بعد أن كانت تجرى من قبل بطريقة عشوائية .

وقد حملت إليهم هذه الكتب أيضا كثيرا من النظريات والمبادئ التى أثارت دهشتهم ودفعتهم إلى تغيير كثير من أفكارهم ومعتقداتهم ، وقد ظلت هذه المؤلفات مرجعا غنيا ينهل منه المشتغلون بالكيمياء لمدة نحو ألف عام .

وقد أنصف كثير من علماء الغرب جابر بن حيان وأشادوا به وبفكره المرتب ونظرياته الرائدة وأعطوه حقه كاملا ، ولكن البعض الآخر للأسف ، وهم قلة ، ترك

المادة العلمية التى احتوت عليها هذه المؤلفات وقام بالتشكيك فى صحة نسب هذه المعلومات العظيمة إلى جابر بن حيان العالم العربى المسلم .

ويبدو أن مثل هؤلاء المؤرخين قد عز عليهم أن يقوم هذا الرجل العربى وحده بكل هذه الإنجازات العلمية الهائلة ، وأنكروا عليه أن يتمكن من تحقيق كل هذه الإنجازات والاكتشافات .

ومن أمثلة هؤلاء القلة المتميزة من العلماء ، العالم الفرنسى « برثوليه » Bertholet ( ١٨٢٧ - ١٩٠٧م ) ، وكان من الأعضاء البارزين فى مجمع العلوم الفرنسى فى ذلك الحين ، وواحدا من العلماء الذين قاموا بدراسة أعمال كثير من علماء العرب والمسلمين .

ولم يقم هذا العالم الفرنسى بمهاجمة جابر بن حيان على طول الخط ، فقد اعترف بفضلته فى تقدم علم الكيمياء حتى أنه قال « إن لجابر فى الكيمياء ما الأرسطو فى المنطق » ، ولكنه رغم ذلك أثار قضية خطيرة تتعلق بصحة نسب بعض الكتب اللاتينية المتداولة فى أوربا فى ذلك الحين ، إلى جابر بن حيان ، ونشر شكوكه هذه فى كتابه المعروف باسم « الكيمياء فى العصور الوسطى » « La Chemie Au Moyen Age » ، وضرب مثلا لهذه الشكوك فى ذلك الكتاب المعروف باسم ( La Summa erfetiones Magesterii ) وهو الكتاب الذى يعد ترجمة حرفية وكاملة لكتاب جابر بن حيان الرائع والمعروف باسم « المجموعة الكاملة » .

ويبدو أنه قد عز على ذلك العالم الفرنسى أن يرجع الفضل فى كل الأعمال الرائعة فى هذا الكتاب ، إلى جابر بن حيان ، لأن كثيرا من هذه الأعمال تضمن تجارب علمية متقدمة واكتشافات على درجة كبيرة من الأهمية فادعى أن هناك شخصين مختلفين يدعى كل منهما باسم « جابر » ، وقال أن أحدهما لاتينى الأصل ولكنه مجهول الشخصية ، وأطلق عليه برثوليه اسم « جابر القرن الثالث عشر » وزعم أن اسمه يكتب هكذا « Geber » على حين أن الشخص الثانى هو جابر العربى ويكتب اسمه هكذا « Gebir » أو « Gabir » .

كذلك ادعى برثوليه أن جابر اللاتينى المجهول الهوية هو صاحب بعض هذه الكتب اللاتينية الرائعة ، وأنكر أن تكون مثل هذه الكتب العظيمة قد ترجمت عن العربية ، وذلك ضنا بإسداء الفضل إلى جابر بن حيان .

وقد أثارت هذه القضية جدلا كبيرا فى ذلك الحين ، ولكن هذا الجدل لم يستمر طويلا ، فقد تبين لكافة العلماء فى أوربا أن ادعاء برثوليه ادعاء باطل ولا محل له من

الصحة ، ولا سند له من الواقع ، فهو لم يقل لنا من هو ذلك العالم اللاتيني المجهول ، كذلك لم يفسر لنا أحد كيف يعيش مثل هذا العالم اللاتيني ، إن وجد ، بين أهل هذا العصر ، ويقوم بكتابة كثير من المؤلفات باللغة اللاتينية التي يعرفها الناس ، دون أن يفصح عن شخصيته ، ودون أن يشعر بوجوده من حوله من الناس .

يضاف إلى ذلك أن مؤلفات جابر بن حيان احتوت على مئات من التجارب العملية ، وهى تجارب تحتاج إلى مكان خاص معد إعدادا خاصا وهو ما نعرفه اليوم باسم « المعمل » ولا يعقل أن يكون هناك عالما لاتينيا بهذه القدرة الهائلة قد عاش نكرة بين أهله ، وإلا فأين ذلك المعمل الذى أجرى فيه مثل هذه التجارب المستحدثة .

وقد عرفت هذه المشكلة باسم « مشكلة جابر » أو « قضية جابر » وقد تصور بعض المؤرخين المتعنتين أن ذلك العالم الذى قدم لنا كل هذا التراث الهائل إنما كان عالما لاتينيا أراد التخفى وإنكار شخصيته لأسباب لا يعلمها أحد ، وأنه قام بوضع اسم رجل آخر على كتبه ومؤلفاته وهو اسم جابر بن حيان .

ولاشك أن هذا تفكير قاصر لا يقبله العقل ولا يسائده المنطق فكيف يمكن لعالم كبير أجهد نفسه وصرف جل وقته فى العمل وفى البحث وإجراء التجارب خلال عدد كبير من الأعوام ، أن يقوم بعد كل هذا الجهد المضنى بنشر إنتاجه العلمى منسوباً إلى غيره .

ولا يسعنا إلا أن نقول أن من أرادوا إنكار أعمال جابر بن حيان قد زادوه رفعة وسموا ، فهذا العالم اللاتيني الذى تخيل البعض وجوده عندما قرر أن يضع اسما مستعارا على مؤلفاته ، اختار اسما رفيعا لعالم فذ مثل جابر بن حيان ضمنا لرواج مؤلفاته وانتشارها ، وهذا شيء لم يحدث طبعاً ، ولكنه يعنى أن اسم جابر بن حيان كان عاليا فى سماء العلم .

وقد انتهت هذه القضية الآن وشهد جميع المؤرخين والمستشرقين لجابر بن حيان واعترفوا بفضل الكبير على علم الكيمياء ، كما أقرروا بصحة نسب كتبه إليه بعد أن قارنوا بين أسلوبه المميز فى كتبه العربية ، وبين الأسلوب المماثل له فى الكتب اللاتينية المترجمة .

وهناك كثير من الشواهد التاريخية التى تشير إلى وجود العالم الفذ جابر بن حيان فقد كتب عنه وعن أعماله « ابن الأصيل » الذى عاش بعده بنحو مائتين من الأعوام ، أى نحوم عام ٣٥٠هـ ، كما ورد ذكره فى كتب « ابن وحشية » ، وفى الفرست لابن النديم .



وقد ذكر ابن النديم بعض المعلومات الهامة عن جابر بن حيان فقد جاء في كتاباته أن جابر كان يقيم في مدينة الكوفة بالعراق ، وأنه كان يزاول نشاطه هناك ، وكان يسكن في شارع اسمه « باب الشام » في درب عرف باسم « درب الذهب » وكان يعمل في مكان خاص به يدعى « الأزج » .

وقد وجد في هذا المكان ما يشبه المعمل ، ووجد بين إنقراض المبنى فيما بعد هاون يشبه ما نستعمله في معاملنا اليوم . وقد قصد ابن النديم بذلك أن يدل على وجود معمل كيميائي مجهز بأدوات ذلك العصر ، وقد ذكر العالم البريطاني « هولميارد » « Holmyard » هذه الواقعة كما قدم تصورا للمعمل الكيميائي الذي عمل به جابر بن حيان وأجرى فيه أغلب تجاربه .

ونستدل من المخطوطات والمؤلفات التي تركها جابر بن حيان أنه كان عالما بارعا ومتميزا في هذا الفرع من العلم ، فقد امتلأت كتبه بمئات من التجارب المستحدثة ، كما ذكر في هذه المؤلفات عشرات من العمليات الكيميائية التي نعلها اليوم من العمليات الأساسية في علم الكيمياء ، ولا يمكن للكيميائي الحديث الاستغناء عنها في تجاربه .

ومن أمثلة هذه العمليات الكيميائية التي استخدمها جابر في تجاربه وذكرها في كتبه ومؤلفاته : التقطير ، والتبخير ، والتصعيد ( التسامي ) والترجيح ( التركيز ) والحل ( التحليل ) ، والعقد ( التركيب ) ، والتصدئة ( من الصدا ) ، والتكليس ( الأكسدة بالحرارة ) ، والتصويل ( التعويم ) والإلغام ( تكوين ملغم مع الزئبق ) ، والإقامة ( تقسية الفلزات ) والتبييض ( قصر الألوان ) ، والسحق ، والانعقاد ( زيادة التركيز بدرجة كبيرة ) ، والتجفيف ، والسكرجة ( البخر ) ، والتكرير ، والتخمير ، والتنقية .

ولا شك أن معرفة جابر بن حيان بكل هذه العمليات الكيميائية ، أكبر دليل على غزارة علمه بأمور الكيمياء ، وأكبر شاهد على قيامه بالعديد من التجارب الكيميائية الناجحة .

وقد ذكر جابر أيضا في مؤلفاته عديدا من الأدوات التي استخدمها في تجاربه ووصف بعض هذه الأدوات وصفا تفصيليا كما قدم رسما تخطيطيا لبعضها الآخر . ومن أمثلة هذه الأدوات ، المرجل ، والإنبيق ، والمقراض ، والموقد ، والقوارير بأشكالها المختلفة ، والمكسر ، والمبرد ، والهاون ، والمنخل ، والراووق ( المصفاة ) والقمع ، والزق ، والسفنجة ، والفنجان ، والقطارة ، والميزان وغيرها .

ويعد الإنبيق أحد الاكتشافات أو الابتكارات الهامة في علم الكيمياء ، وقد كان جابر بن حيان هو أول من قدم لنا هذا الإنبيق واستخدمه في عملياته وتجاربه الكيميائية ، وقد ساعد هذا الابتكار على إجراء كثير من التجارب والعمليات الكيميائية مثل عمليات التقطير والتبخير والتحليل والتركيب والتصعيد والتنقية ، وقد استخدم جابر هذا الإنبيق وصنع منه أشكالاً متعددة للاستخدام في كثير من الأغراض .

كذلك يعد استخدام جابر بن حيان للميزان في تجاربه ، إحدى المراحل الهامة في تاريخ علم الكيمياء ، فقد كان المشتغلون بصناعة الكيمياء يقومون بإجراء تجاربهم كيفما اتفق ودون دراسة أو تدبير ، أو التقيد باستخدام أوزان معينة من المواد التي يستخدمونها .

وقد أبدى جابر اهتماماً كبيراً بعملية الوزن في مثل هذه التجارب ، فقد كان يعتقد أن المواد الكيميائية تتفاعل بعضها ببعض طبقاً لأوزان ثابتة من كل منها ، ويتضح من ذلك أنه قد أدرك بحسه الفائق ، وبغريزة العالم المدقق ، أن هناك قانوناً خاصاً يحكم مثل هذه التفاعلات ، وهو القانون الذي نعرفه اليوم باسم « قانون النسب الثابتة » إلا أنه لم يستطع أن يعبر عن هذا القانون بنفس الأسلوب المستخدم اليوم ، ولكنه كان يرى أن عدم استخدام الأوزان في التجارب المعملية يجعل احتمال إعادتها وتكرارها أمراً مشكوكاً فيه .

وقد وصف جابر بن حيان الميزان بدقة بالغة ، وأبدى اهتماماً كبيراً بضبط الميزان قبل بدء العمل فقال : « يجب أن يكون اللسان (المؤشر) في نهاية ما يكون من الاعتدال » .

وقد بلغ اهتمام جابر بالأوزان أنه كان يعدّها أصلاً من أصول التجارب ، وكان يعزو تقدمه العلمي وتميزه عن سواه إلى معرفته بالميزان ، فنجدّه يقول : « إن علمي أكثر مما في كتبي ... وإني لأعرف وأعلم أن قوماً يتعجبون من علمي ، وأن علمي أكثر ، وأن ذلك لكثرة معرفتي بالميزان » .

وجدير بالذكر أن استخدام الميزان الدقيق في التجارب المعملية لم يرد ذكره في أوروبا إلا في مطلع القرن الخامس عشر ، أي بعد أن ذكره جابر بن حيان واستخدمه في تجاربه بستة قرون .

وقد اهتم جابر بن حيان اهتماماً كبيراً بالتجربة العلمية ، وكان يبحث تلامذته على مداومة إجراء التجارب للوصول إلى حقيقة الأمور ، وكان يدفعهم إلى التأنّي وترك العجلة ، وإلى دقة الملاحظة ، وعدم السير وراء ما هو مستحيل أو عديم

الفائدة، ويطلب منهم تحديد أهداف هذه التجارب والسبب في إجرائها، وبذلك يكون جابر بن حيان قد قنن التجربة في القرن الثامن الميلادي واهتم بالملاحظة والاستنتاج، وقد ذكر في كتابه « البحث » أهمية التمسك بالمنهج العلمي في إجراء التجارب فقال « حتى لا تضل فتردى »، وكان يرى أن التجارب المعملية لا تجرى إلا لمساندة الأفكار الجديدة فكان يقول « وقد عملته بيدي وعقلي من قبل، وبحث عنه حتى صبح، وامتحنته فما كذب » وكذلك يقول « وكل صناعة لابد من سبق العلم في طلبها للعمل » كما قال « انظر واعلم، ثم اعمل »، كذلك اشترط دوام التدريب حتى يصبح المرء عالما، فنجده يقول « من كان دربا كان عالما، ومن لم يك دربا لم يك عالما، وحسبك الدرية في جميع الصنائع أن الصانع الدرب يحذق، وغير الدرب يعطل ».

وهكذا نجد أن جابر بن حيان قد تكلم عن المنهج العلمي فاهتم بالتجربة واهتم بصحة الملاحظة، ووضح طريقة الاستنتاج، ثم تأكد بعد ذلك من صحة ما حصل عليه من نتائج عن طريق النقد الذاتي عندما يقول: « وامتحنته فما كذب ».

ولقد كان لجابر بن حيان موقف خاص من حجر الفلاسفة، وهو الحجر الذي اعتقد الكثيرون في عصور سابقة، أن له القدرة على تحويل بعض الفلزات الخسيسة إلى ذهب، وأن له القدرة أيضا على تحسين الصحة وإطالة العمر ولذلك سمي «الإكسير». وقد شارك في هذه الأوهام المصريون القدماء والإغريق وامتد ذلك إلى بعض المشتغلين بالعلم في الدولة الإسلامية، ثم إلى أوروبا في العصور الوسطى واستمرت مثل هذه الأفكار سائدة حتى نهاية القرن التاسع عشر على وجه التقريب.

وقد اتهم بعض المؤرخين غير المنصفين جابر بن حيان بأنه جرى هو الآخر وراء هذا الوهم، ويبدو أن هذا الاتهام قد جاء نتيجة لعدم فهمهم لبعض التجارب التي كان يجريها جابر بن حيان.

ولقد كتب جابر عن حجر الفلاسفة، في بعض مخطوطاته، ولكنه لم يقل بوجوده بل لقد أبدى كثيرا من الاعتراضات على تجارب من سبقوه، وقد استخدم جابر مادة « الزنجفر » التي نعرفها اليوم باسم « كبريتيد الزئبق » في فصل الذهب من خاماته فكان يقوم بتسخين هذه الخامات مع الزنجفر، وهو كبريتيد الزئبق، فينحل الكبريتيد بالحرارة ويتطاير الكبريت تاركا الزئبق الذي يكون ملغما مع الذهب الموجود بالخامة، وعند تسخين هذا الملغم إلى درجة حرارة عالية، يتطاير الزئبق على هيئة بخار ويتبقى فلز الذهب في حالة نقية.

ويتضح من هذه التجربة أن جابر بن حيان كان يتكلم في حقيقة الأمر عن فصل الذهب من خاماته، ولم يكن يستخدم الزنجفر كحجر للفلاسفة ولذلك نجده يقول «إن

ذلك محال أن يكون جسد منها فى حد الذهب دون أن يصير فضة ، لأن مثال الذهب عشرة من العدد ، ومثال الفضة تسعة ، ومثال الأجساد ( أى الفلزات الأخرى ) من ثمانية إلى الواحد ، فمن المحال أن يبلغ هذا الحساب أو غيره عشرة دون أن يبلغ تسعة ، فاعلم ذلك .

وما يقصده جابر هنا أنه لا يمكن تحويل فلز خسيس إلى ذهب دون أن يتحول أولاً إلى فضة ، وبذلك فهو ينفى تحول الفلز فجأة من حالة إلى أخرى ، ويؤكد هذا الأمر عندما يقول « فاعلم ذلك » ، وتنتفى بذلك تلك الخرافة التى ألصقها به بعض من كتبوا عنه .

وتبدو الدقة الفائقة التى كان يتقيد بها جابر بن حيان فى تجاربه من قوله « وإننا نذكر فى هذه الكتب خواص ما رأيناه فقط ، دون ما سمعناه ، أو قيل لنا أو قرأناه ، بعد أن امتحنناه وجربناه ، فما صح أوردناه ، وما بطل رفضناه ، وما استخرجناه نحن أيضاً قايسناه على أحوال هؤلاء القوم » .

وكيف يمكن لهذا العالم الفاحص المدقق ، الذى لا يعتمد على ما يسمعه أو يقال له ، والذى يتكلم عن الصدق والأمانة العلمية ، وعن النقد الذاتى ومقارنة أعماله بأعمال الآخرين - أن يجرى وراء أوهام حجر الفلاسفة ، ولاشك أن أعماله العظيمة التى قام بها تنفى عنه كلية هذا الاتهام .

وقد تحدث جابر بن حيان عن بعض الظواهر التى تحكم كثيراً من التفاعلات الكيميائية ، فقد صور لنا قانون الاتحاد الكيميائى بصورة مبسطة فى كتابه « المعرفة بالصبغة الإلهية والحكمة الفلسفية » وذلك عند شرحه لتحضير مادة الزئجفر من عناصرها وهى الكبريت والزئبق وبين فيها أهمية ثبات أورانها .

وربما كان من أعظم أعمال جابر بن حيان تحضيره للأحماض المعدنية ، فقد حضر حمض النتريك بتقطير ملح الصخر ( ويقصد به نترات البوتاسيوم ) مع الشب ومع الزاج القبرصى ( كبريتات الحديد ) وذكر ذلك فى المقالة العاشرة من كتابه « الخواص الكبير » ، وأطلق على الحمض الناتج أسماء مختلفة مثل « الماء الحاد » أو « الماء المحلل » ، وبين أنه عند خلط هذا الحمض مع روح الملح ( كلوريد النشادر ) يتكون منهما معا حمض جديد يستطيع إذابة الذهب ، وأطلق عليه اسم « ماء الذهب » ، وبذلك يكون جابر بن حيان أول من حضر ما نعرفه اليوم باسم « الماء الملكى » الذى يتكون من خليط من حمضى النتريك والهيدروكلوريك واستخدمه فى فصل الذهب .

كذلك حضر جابر حمض الكبريتيك وأطلق عليه اسم « الماء الحريف » وإن كان بعض المؤرخين ينسبون هذا الفضل إلى العالم العربى الكبير أبو بكر الرازى وقد كان هو أول من أطلق عليه اسم « زيت الزاج » .

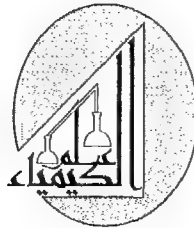
وقد عرف جابر بن حيان كثيرا من الأحماض الأخرى مثل الخل المصعد (حمض الخليك المركز) ، وحمض الطرطير (حمض الطرطريك) ، وحمض الاترج (حمض الليمونيك) وغيرها ، كذلك تعرف جابر على كثير من المركبات الكيميائية الهامة في أثناء تجاربه العديدة مثل السليمانى (كلوريد الزئبق) ، والراسب الأحمر (أكسيد الزئبق) ، والزنجفر (كبريتيد الزئبق) ، والرهج (كبريتيد الزرنيخ) ، والبورق (البوراكس) ، وروح الملح (كلوريد النشادر) ، والمغنيسيا وغيرها ، وقد جاء فى كتابه «المشتري» وهو المقالة السادسة والستون من كتاب «السبعين» «فإن المغنيسيا مما يقبل الزئبق شديدا ، فهذه العلامات ينبغى أن تحفظها وتعمل عليها إن شاء الله تعالى» .

كذلك حضر جابر بن حيان نترات الفضة وأطلق عليها اسم «حجر جهنم» ربما بسبب تأثيرها الكاوى وما تتركه من علامات سوداء على الجلد ، ومن الغريب أن العالم الفرنسى برثوليه الذى أنكر على جابر كثيرا من اكتشافاته كان أول من نسب له فضل تحضير نترات الفضة .

ومما ينفى عن جابر بن حيان تهمة الجرى وراء الأوهام واعتقاده فى خرافة حجر الفلاسفة قوله فى كتاب «الرحمة» «إنى لما رأيت الناس قد انهمكوا فى طلب الشمس والقمر (أى الذهب والفضة) بالتعسف والجهالة ، ورأيت كثرة أصناف الخادعين والمخدوعين ، رحمت الفريقين جميعا ... فرأيت أن أطبع كتابا لا يصل إلى أحد من أهل أصناف المخدوعين ، وله عقل وبه طرف ، إلا أراح نفسه من شبه المطمع ورأيه عن زلل الخطاء ، وأحرز ماله من سيجرى الخدعة ، وإتلافه فى غير سبيل الحق ، والأجر فى ذلك من الله إن شاء الله» .

ويعد جابر بن حيان بحق من الرواد الأوائل لعلم الكيمياء ويحق لنا أن نسميه شيخ الكيمائيين العرب دون منازع .

ولا يعرف تاريخ وفاة جابر بن حيان على وجه الدقة ، ولكن يعتقد أنه توفى عام ٢٠٠ هجرية بعد أن أمضى حياة حافلة بجليل الأعمال ، ووهبها كلها للعبادة والاشتغال بالعلم .





توفي ٢٣٢هـ ( ٨٤٦م )

### هو محمد بن موسى الخوارزمي المكنى بأبي جعفر

ولد في خوارزم ، ولا يعرف تاريخ مولده على وجه التحديد ، ولكن من المعتقد أنه ولد نحو عام ١٦٨هـ ( ٧٨٠م ) .

ويبدو أن السبب في عدم معرفة تاريخ ميلاد بعض العلماء والمشهورين أن الناس لا يلتفتون عادة للشخص عند مولده لأنه في هذه اللحظة يكون مثل غيره من الناس ، وليس به ما يلفت الأنظار ، ولكن الناس لا يعرفونه إلا بعد أن ينبغ ويذيع صيته ، ولا يتذكرون إلا تاريخ وفاته بعد موته .

والخوارزمي مبتدع علم الجبر ، وكان أول من ألف فيه ، كما كان أول من أطلق كلمة « جبر » على هذا الفرع من العلم وما زالت هذه التسمية مستعملة حتى اليوم ، بل انتقلت هذه التسمية كما هي إلى مختلف اللغات الأوروبية ، ويعرف الآن هذا العلم في أوروبا باسم « الجبرا » « Algebra » .

ويعد الخوارزمي واحدا من أهم علماء العرب والمسلمين الذين لهم مكانة خاصة في تاريخ العلم ، وهم العلماء الذين طرّقوا مسالك خاصة وقاموا بتقديم أفكار جديدة ساعدت على تقدم العلم والمعرفة .

وقد أقام الخوارزمي في بغداد عاصمة الدولة العباسية مدة من الزمن ، وقام هناك ببعض أعماله الرياضية الهامة ، وذاع صيته كعالم كبير من علماء الرياضيات ، وكان ذلك في عصر الخليفة العباسي المأمون ، نحو عام ٢٠٥هـ هجرية .

وقد أعجب الخليفة المأمون بعلم الخوارزمي وثقافته ، فأعقد عليه المال ، وضمه إلى مجلسه ، وكان يستشيريه في كثير من الأمور ، ثم ولاه منصبا علميا في بيت الحكمة في بغداد . وبالرغم من أن الخوارزمي كان نابغة في علم الحساب ، وتركزت

أغلب أعماله الهامة فى هذا الفرع من العلم ، إلا أنه كانت له نشاطات أخرى متعددة ، فقد كان له بعض الرسائل فى الفلك وفى الجغرافيا ، مثله فى ذلك مثل أغلب العلماء المسلمين الآخرين الذى تميزوا بتعدد مواهبهم ، وقد ترجمت بعض هذه الرسائل بعد ذلك بثلاثة قرون ، على يد عالم إنجليزى يدعى « فون باث » « Von Bath » إلى اللاتينية .

وكان الخوارزمى على قدر كبير من الذكاء ، فقد ابتكر طرق جديدة فى علم الحساب ، واستخدم تعبيرات جبرية جديدة لم تعرف من قبل ، وكان أول من قدم حلا رياضيا لمعادلات الدرجة الثانية الجبرية .

وقد اعتمد الخوارزمى فى ابتكاره لعلم الجبر على بعض المعلومات القليلة والمتناثرة التى تركها الهنود أو الإغريق من قبل ، واستخدم ذكاه الوقاد وصحح هذه المعلومات وأضاف إليها ، وابتدع بذلك علم الجبر الجديد ، ووضع له أسسا ثابتة وعلمه لكل من حوله من الناس .

وقد عرف الخوارزمى الأرقام الهندية ( ١ ، ٢ ، ٣ ، . . . . . ) أثناء اطلاعه على أعمال الهنود ، وكان أول من استخدم هذه الأرقام فى مؤلفاته .

وقد ترك الخوارزمى وراءه عددا كبيرا من الرسائل والمؤلفات ، ويعد كتابه فى الحساب هو أول كتاب من نوعه فى هذا الفرع من العلم ، وذلك من حيث مادته ومن حيث نظامه وتبويبه ، وقد شرح الخوارزمى فى هذا الكتاب استخدام الأعداد وطرق الجمع والطرح والقسمة والضرب وحساب الكسور ، وترجم هذا الكتاب بعد ذلك إلى اللغة اللاتينية فى أوروبا ، وأعجب به علماء الغرب كل الإعجاب ، وكانت ترجمة هذا الكتاب فى أسبانيا فى القرن الثانى عشر ، وكانت النسخة الأولى منه مكتوبة بخط اليد وموجودة فى مكتبة البلاط فى فيينا ، والنسخة الثانية فى هايدلبرج ، وقد وصف الخوارزمى عمليات الطرح فى هذا الكتاب قائلا : « إذا لم يكن هناك باقى ، نضع صفرا ولا نترك المكان خاليا حتى لا يحدث لبس بين خانة الآحاد والعشرات » ويضيف « إن الصفر يجب أن يكون على يمين الرقم لأن الصفر على يسار الاثنين مثلا (٠٢) لا يغير من قيمتها ولا يجعل منها عشرين » .

وقد ظل هذا الكتاب مرجعا فى علم الحساب فى أوروبا لعدة قرون حتى أن علم الحساب سُمى فى أوروبا باسم « الغورثمى » « Algorithm » نسبة إلى عالمنا الفذ .

ويعتبر كتاب الخوارزمى فى علم الجبر وهو الكتاب المسمى « الجبر والمقابلة » من أعظم الكتب التى ألفت فى هذا العلم ، وتوجد نسخة منه فى جامعة أوكسفورد ببريطانيا ، كما توجد ترجمة باللغة الفرنسية لعدة فصول من هذا الكتاب .

ويجدر بنا أن نذكر بعضا مما جاء فى كتابه الجبر والمقابلة لنستدل على الطريقة التى كان يفكر بها الخوارزمى ، فقد قال فيه « وإنى لما نظرت فيما يحتاج إليه الناس من الحساب، وجدت جميع ذلك عددا ، ووجدت جميع الأعداد إنما تركبت من الواحد ، والواحد داخل فى جميع الأعداد ، ووجدت جميع ما يلفظ به من الأعداد ما جاوز الواحد إلى العشرة يخرج مخرج الواحد ، ثم ثنى العشرة وتثلث كما فعل بالواحد ، فتكون منها العشرون والثلاثون إلى تمام المائة ثم ثنى المائة وتثلث كما فعل بالواحد والعشرة إلى الألف، ثم كذلك تزيد الألف . ووجدت جميع الأعداد التى يحتاج إليها فى حساب الجبر والمقابلة على ثلاثة ضروب ، وهى جذور نرمز إليها بالرمز « س » وأموال نرمز إليها بالرمز « س<sup>٢</sup> » ، وعدد مفرد لا ينسب إلى جذر ولا إلى مال » .

وقد قصد الخوارزمى بكلمة الجبر هو أن طرفا من المعادلة يكمل ويزاد على الطرف الآخر ، وعندما ينقل السالب من طرف المعادلة إلى الطرف الآخر يصبح موجبا، على حين قصد بالمقابلة أن الأجناس المتشابهة والمتساوية فى طرفى المعادلة يتم إسقاطها منها ، ومثال ذلك :

$$ب س + ج = أ س^٢ + ٢ ب س - ج$$

تصبح بعد الجبر :

$$ب س + ٢ ج = أ س^٢ + ٢ ب س$$

وتصبح بعد المقابلة :

$$٢ ج = أ س^٢ + ب س$$

وقد ظل كتاب الجبر والمقابلة بما يحتويه من معادلات ، لغزا من الألغاز بالنسبة لكثير من علماء الغرب مدة من الزمن ، ولكنه أصبح ، بعد أن استوعبه الكثيرون ، مرجعا هاما فى هذا الفرع من العلم لعدة قرون .

وقد أخذ عن هذا الكتاب كثير من علماء أوروبا الذين كتبوا فى هذا المجال ، ولا تزال بعض التعبيرات الجبرية والمعادلات التى وضعها الخوارزمى فى كتابه ، مستعملة فى كتب الجبر الحديثة حتى يومنا هذا .

وللخوارزمى مؤلفات أخرى خلاف مؤلفاته فى الجبر والحساب ، ويتصل أغلب هذه المؤلفات أيضا بعلوم الرياضيات ، فقد ألف فى علم الفلك وفى حساب المثلثات، وله فيها بحوث مبتكرة وأفكار جديدة ، كذلك كان له الفضل فى وضع



بعض الجداول الفلكية التي تشير إلى حركة الكواكب والنجوم ، وأطلق عليها اسم «السند هند» ، وجمع فيها كل ما سبق معرفته من معلومات عند الفرس والهنود ، وأضاف إليها كثيرا من المعلومات الجديدة ، وقد أصبحت هذه الجداول أو «الزيج» مرجعا هاما في هذا المجال ، واستعان بها من أتى بعده من العلماء في وضع جداولهم الخاصة .

ولم يستطع أحد من علماء الغرب أن ينكر فضل الخوارزمي في تقدم علم الحساب والفلك ، بل كانت له مكانته الخاصة عند علماء الغرب ، ولذلك اعترفوا بكل أعماله ، وأطلقوا على كتبهم وتراجمهم اسم «جوارزموا» «Guarismo» ، ونسبوا إليه علم الحساب فأطلقوا عليه «الغورثمي» كما أطلقوا اسمه على الجداول الخاصة التي ابتكرها اسم «جداول اللوغاريتمات» «Logarithmic Tables» اعترافا بفضله وتقديرا لما ساهم به في تقدم علوم الحساب .

وتوفي الخوارزمي في عام ٢٣٢هـ بعد أن وهب حياته للعلم وترك أثرا لا ينسى في علوم الرياضيات .





١٥٩ - ٢٥٤هـ (٧٧٥ - ٨٦٨م)

هو أبو عثمان عمرو بن بحر الجاحظ

ولد الجاحظ بمدينة البصرة في جنوب العراق ، واشتهر بعلمه الغزير خلال القرن التاسع الميلادي .

وقد تتلمذ الجاحظ على يد مشاهير علماء الكلام والفقه ، وأصبح عالما باللغة العربية وبآدابها .

كذلك قام الجاحظ بدراسة كثير من المؤلفات الهندية واليونانية ، وكان يقرأ كل ما تقع عليه يده ، فصار فيلسوفاً واسع الأفق ، عميق الفكر ، وظهر هذا بوضوح في كل أعماله ومؤلفاته .

وقد عاصر الجاحظ كثيراً من الخلفاء مثل المهدي ، والرشيد ، والمأمون ، والمعتمد ، وغيرهم ، وقد قدره كل هؤلاء الأمراء والخلفاء كل تقدير ، وأجزلوا له في العطاء ، وإن كانت قد مرت به بعض فترات عانى فيها من بعض الفقر والحرمان .

وقد كان الجاحظ كثير الترحال ، فسافر إلى الشام وإلى إنطاكية كما زار كل بلاد العرب ، وقام بدراسة طبائع سكان كل هذه البلاد والتعرف على سلوكهم ، ولا شك أن مثل هذه الرحلات التي قام بها الجاحظ في مقتبل عمره قد أفادته كثيراً ، وساعدت على صقل مواهبه وتوسيع مداركه ، بالإضافة إلى بلورة أفكاره وتحديد فلسفته .

ولم يعرف عن الجاحظ أنه قام بترجمة أي كتاب من الكتب ، وربما كان ذلك لجهله باللغات الأخرى ، ولكنه كان ينقل ما يقوم غيره بترجمته ويضيف إليه في بعض الأحيان ، ولذلك نجده يقول في كتابه الشهير « الحيوان » « وقد نقلت كتب الهند ، وترجمت حكم اليونان ، وحولت آداب الفرس ، فبعضها ازداد حسناً ، وبعضها ما انتقص منه

شيئا » ، وبذلك ساهم الجاحظ مساهمة فعالة فى النهضة العلمية فى عصره ، فلم يك  
يقع تحت يده كتاب إلا وسارع إلى دراسته دراسة مستفيضة وأعاد نشره على الناس .

ويتضح من ذلك أن الجاحظ كان قارئاً ممتازاً ، لا يمل القراءة والاطلاع ، وكان  
لديه استعداد فطرى لفحص الأشياء بعمق شديد ، كما كان ميالاً للاقتباس والأخذ عن  
غيره ، محباً لكل جديد .

وقد كتب الجاحظ وألف فى عديد من المجالات ، ولكنه كان دقيقاً دائماً فى  
معالجته لكل الموضوعات ، وتميز بأسلوبه الاستقرائى الأخاذ ، حتى أن المسعودى  
قال فيه « وكان إذا تخوف ملل القارئ وسأم السامع ، خرج من جد إلى هزل ، ومن حكمة  
بليغة إلى نادرة طريفة » .

كذلك كان للجاحظ قدرة كبيرة على مزج العلم بالأدب ، فقد كان فى بعض  
الأحيان يستعين بالتاريخ لإثبات فكرة بعينها أو لتوضيح موقف ما ، كما أنه كان  
يستعين فى بعض الأحيان ببعض التجارب للاستدلال على نظرية ما ، وكثيراً ما كان  
يجرى هذه التجارب على نفسه أو على من حوله من الناس .

ولا شك أن مزج العلم بالأدب بالأسلوب الذى كان يتبعه الجاحظ كان يستلزم  
اطلاعاً واسعاً ، وسعة فى الأفق ، وكان الجاحظ لا يسلم بالرأى إلا بعد أن يجد له  
سنداً كافياً أو برهاناً ، حتى لو اضطر إلى إثبات ذلك بتجارب يجريها على نفسه ، وهو  
منهج علمى أصيل سبق إليه الجاحظ غيره من العلماء .

ويتجلى حب الجاحظ وإخلاصه للعلم ، وتمسكه بالصدق والحق فيما كتبه فى  
مقدمة كتابه « الحيوان » فنجده يقول « جنبك الله الشبهة ، وعصمك من العيرة ، وجعل  
بينك وبين المعرفة نسبا ، وبين الصدق سببا ، وحبب إليك التثبت ، وزين فى عينيك  
الإنصاف ، وأذاقك حلاوة التقوى ، وأشعر قلبك عز الحق » .

وقد كان الجاحظ مؤمناً كل الإيمان بأن العلم ليس ملكاً لأحد من الناس دون  
الآخر ، أو ملكاً لأمة دون أخرى ، بل هو مشاع بين الناس ، كذلك كان يرى الجاحظ  
أن العلم له قوانينه الخاصة ، ولكن هذه القوانين لا تستمد من أصول محلية ، أو من  
أوضاع خاصة بمجموعة من الناس أو بأمة من الأمم .

وقد عبر الجاحظ عن ذلك فى مقدمة كتابه « الحيوان » فقال : « وهذا كتاب  
تستوى فيه رغبة الأمم ، وتشابه فيه العرب والعجم ، لأنه وإن كان عربياً أعرابياً ، وإسلامياً  
جماعياً ، فقد أخذ من طرف الفلسفة ، وجمع معرفة السماع ، وعلم التجربة ، وأشرك بين  
الكتاب والسنة ، وبين وجدان الحاسة وإحساس الغريزة » .

ويعتبر الجاحظ، من أسبق الفلاسفة فى التعرف على الاستعداد الفطرى عند البشر للأخذ بأسباب التقدم والرقى ، وكان يرى أن هذه الخاصية هى أهم ما يميز الإنسان عن الحيوان ، كذلك كان يعتقد أن عنصر الابتكار والإبداع عنصر أساسى لإحراز التقدم ، ولكنه كان يبنه دائما إلى ضرورة الاطلاع على كل ما كان لدى الأولين من علم ومعرفة، حتى يمكن تقديم ما هو جديد .

وقد كان الجاحظ يرد كل شىء إلى العقل ، ويعتبره المرجع الأول والأخير ، وكان يرى أن مهمة الحواس أن تمد العقل بكل ما يصل إليها من معلومات ، ولهذا نجاه يقول «وللأمور حكمان : حكم ظاهر للحواس ، وحكم باطن للعقل ، والعقل هو الحجة» .

ومن المعروف أن الجاحظ قد ترك وراءه ثروة علمية وأدبية لا بأس بها ، ولكن للأسف لم تصل إلينا كلها .

ويعتبر كتاب « الحيوان » من أهم مؤلفات الجاحظ ، وقد أوضح فيه الأسلوب الفلسفى الذى سار عليه ، ولم يكتف بأأن يجمع فيه كثيرا من المعلومات عن عالم الحيوان ، ولكنه ذكر فى هذا الكتاب كذلك بعض التجارب التى لجأ إلى إجرائها كى يتحقق من صحة الفروض أو النظريات التى قدمها فى أثناء دراسته المستفيضة لعالم النبات والحيوان .

ويقع كتاب « الحيوان » فى سبعة أجزاء ، قسم فيه الحيوان إلى عدة أقسام مثل : شىء يمشى ، وشىء يسبح ، وشىء ينساع ، كذلك قسم النوع الذى يمشى إلى أربعة أقسام أخرى هى : ناس ، وبهائم ، وسباع ، وحشرات .

وقد كان الجاحظ دقيقا فى كثير من المواضع فى هذا الكتاب ، فهو يقول مثلا : «ليس كل عائم سمكة وأن كان مناسباً للسمك فى كثير من معانيه » وهو يقصد بذلك أنه قد يشبه السمك فقط ، كذلك يقول : « ألا ترى فى الماء كلب الماء ، وعنز الماء ، وخنزير الماء ، وفيه الرق والسحلفاة ، وفيه الضفدع ، وفيه السرطان والتمساح ، والدخن والدلفين » .

ويقسم الجاحظ الحيوان إلى فصيح وأعجم ، ويقصد بالفصيح الإنسان ، وبالأعجم الحيوان ، وهو يصف الأصوات التى يصدرها الحيوان فيقول : « من الحيوان الأعجم ما يزعمق ، وينهق ، ويصهل ، ويخور ، ويعوى ، وينبح ، ويصفر ، ويهدر ، ويصوص ، ويقوق ، وينعب ، ويزأر ، إلى غير ذلك من الصفات » .

وقد تحدث الجاحظ فى هذا الكتاب عن كل أنواع الحيوان . . فقد تكلم فيه عن الكلاب ، وعن الديكة ، وعن تكوين البيضة ، وعن الأسنان وأصلها ونموها ، وعن الحمام والذباب والفراس والغربان والجعلان والخنافس والهدهد والرخم والخفاش

والنمل والزنابير ، وعن صنوف أخرى عديدة من صنوف الحيوان ، كما كتب عن ظاهرة النوم فى الحيوان .

وعلى الرغم من أن كتاب « الحيوان » كتاب علمى دقيق ، إلا أنه ليس كتابا جافا يدفع القارئ إلى الملل مثل غيره من الكتب ، ولكنه يحتوى على كثير من النوادر والأقاصيص ، وكان الجاحظ يستخدمها فى بعض الأحيان للتدليل على رأى ما ، أو لشرح ظاهرة معينة ، كما كان يستشهد أحيانا بأبيات من الشعر لتوضيح المعنى المقصود .

وقد ذكر الجاحظ فى هذا الكتاب بعض التجارب التى قام بإجرائها بنفسه ، التى قام فيها بمراقبة بعض أنواع الحيوانات أو الحشرات لمعرفة دورة حياتها ، أو لدراسة سلوكها تحت مختلف الظروف ، ودلت هذه التجارب على أنه كان عالما بكل ما فى هذه الكلمة من معنى .

وقد لجأ الجاحظ فى بعض الأحيان إلى بقر بطون أنواع الحيوانات التى درسها ليعرف ما فى بطونها ، وكان بذلك من أوائل من علموا أهمية علم التشريح فى مثل هذه الدراسات .

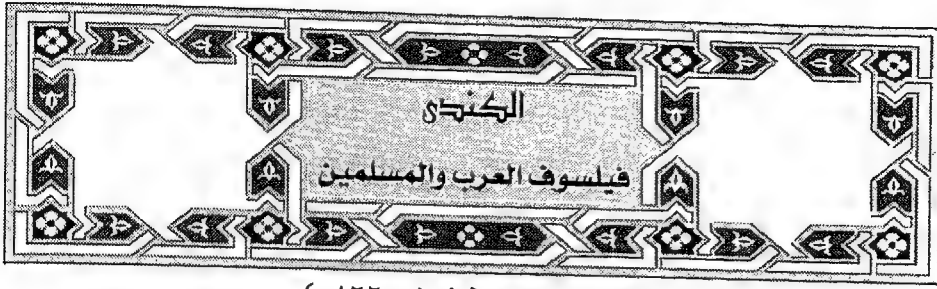
ويعد كتاب « الحيوان » مرجعا هاما لكل من كانوا يشتغلون بعلم الحيوان فى ذلك العصر ، وقد طبع فى القاهرة عام ١٩٠٥ م .

وللجاحظ بعض الكتب والمؤلفات الهامة الأخرى ، مثل كتاب « البخلاء » ، ومؤلف « البيان والتبيين » ، وهى مؤلفات قيمة تبين لنا بوضوح أن الجاحظ كان حقا من الرواد الأوائل الذين تمسكوا بالحقيقة ، وأنكروا الخرافات ، ورفضوا الآراء غير المعقولة التى لا يمكن إثباتها ، وهو موقف لا يتصف به إلا أهل العلم والعلماء .

كذلك ترك الجاحظ عددا من الرسائل التى تناولت موضوعات مختلفة ، مثل رسالة « الحنين إلى الأوطان » ، وكتاب « الكيان » ، وكتاب « الحجاب » ، وكتاب « مناقب الترك » وكتاب « الجد والهزل » وغيرها .

وتوفى الجاحظ عام ٢٥٤هـ بمدينة البصرة ، وهى نفس المدينة التى ولد بها ، وذلك بعد أن عاش حياة حافلة نحو تسعين عاما ، أمضى أغلبها فى الدراسة والبحث والاطلاع .





١٨٥ - ٢٥٢ هـ ( ٨٠١ - ٨٦٦ م )

### هو يعقوب بن إسحق الكندى

ولد الكندى بمدينة الكوفة بالعراق فى أسرة متيسرة الحال ، فقد كان أبوه أميراً على الكوفة فى ذلك الوقت .

وعندما شب الكندى عن الطوق ، انتقل إلى مدينة البصرة ، وبدأ فيها دراسته فى علوم الطب والهندسة والرياضيات ، كما تعلم أيضاً علوم المنطق والفلسفة .

وقد اشتهر الكندى بعد ذلك بأنه كان طبيباً بارعاً ومهندساً قديراً ، كما اشتهر بأنه كان فيلسوفاً عظيماً عميق الفكر وواسع الإدراك ، ولذلك ضمه الخليفة المأمون إلى مجلسه ، وعهد إليه بترجمة عدد من كتب الفيلسوف الإغريق أرسطو .

وقد اهتم الكندى اهتماماً خاصاً بعلم الفلك ، ولكنه كان يؤمن به كعلم من العلوم ، له قواعده وأصوله المعروفة ، ولم يؤمن به كغيره من الناس لاستخدامه فى التنجيم أو لدراسة تأثير الكواكب فى حياة الناس وفى أحوالهم ، وكان الكندى يعتقد أن مثل هذه الأفكار والمعتقدات بعيدة كل البعد عن العلم ، ولا يصح أن يتداولها الناس أو يعمل بها المشتغلون بعلوم الفلك ، فهى فى رأيه لا تزيد عن كونها ضرباً من الأوهام والخرافات .

وقد كان للكندى أيضاً رأى خاص فى المشغولين بعلوم الكيمياء الذين يعتقدون بوجود ما يسمى بحجر الفلاسفة ، ويرون أنه له القدرة على تحويل الفلزات الخسيسة إلى فلزات نفيسة ، وقد انتقدهم الكندى انتقاداً شديداً ، وكان يرى أن محاولات الحصول على ذهب من النحاس أو الرصاص ، محاولات فاشلة ولا طائل من ورائها ، ولن تكمل أبداً بالنجاح .

وقد كان الكندى على حق فى نقده واستهجانه لهذه المحاولات ، فقد فشلت كل التجارب التى أجريت فى هذا المجال على مر العصور .

ويدل موقف الكندى الواضح من المشغولين بالتنجيم ، ومن المؤمنين بحجر

الفلاسفة ، على عقليته العلمية الواعية التى لا تقبل إلا كل صحيح ولا تعترف إلا بالحقائق العلمية الثابتة .

وللكندى عدد كبير من الرسائل والمؤلفات بلغت نحو ٢٦٥ مؤلفا ، منها مؤلفات قيمة فى علم الفلك ، قدم فيها كثيرا من الدراسات عن الكواكب والنجوم ، وذكر فيها محاولات الخاصة لرصد أوضاع بعض الكواكب فى أوقات مختلفة ، كما وصف فيها حركة الشمس والقمر بالنسبة للأرض ، وبنى العلاقة بين هذه الحركات وبين بعض الظواهر الطبيعية التى نعرفها ، مثل ظاهرة المد والجزر فى البحار والمحيطات ، وقد أفرد لهذه الظاهرة وحدها رسالة كاملة من رسالاته .

كذلك كتب الكندى رسالة تبحث فى « سير الكواكب الخلفى » ، كما كتب كتابا آخر عن « الأحاجى والأساطير فى علم الفلك » وناقش فيه مسائل لم يتوصل الإغريق إلى إيجاد حلول لها .

وقد قام الكندى أيضا بقياس الزوايا ، وتعيين الثقل النوعى للسوائل ، وأجرى تجارب حول قوانين التجاذب والسقوط ، كذلك احتوت بعض رسائل الكندى على بعض التجارب المعملية التى أجراها بنفسه لمساندة نظرياته فى كثير من المجالات ، وكان لا يعتمد فى أعماله إلا على التجربة العلمية الدقيقة ، وعلى المشاهدة الناضجة والواعية .

وقد قام الكندى بالمزج بين العلم والفلسفة فى كثير من أعماله وبذلك كان قريب الشبه من علماء العصر الحديث الذين يستمدون كثيرا من البيانات والمعلومات من تجاربهم ، ثم يتجهون بأنظارتهم وراء هذا الأفق التجريبى لعلمهم يستطيعون معرفة الكيفية التى تتصرف بها بعض الأشياء فى ظروف أخرى تخرج عن الظروف التى أجريت فيها هذه التجارب .

وقد تكلم الكندى عن نشأة الحياة على سطح الأرض ، وهو مجال يمتد فيه العلم التجريبى ليتصل بالفلسفة ، وقد قدم فى هذا المجال عدة آراء جديدة اتسمت بالجرأة ، خاصة فى العصر الذى كان يعيش فيه ، ومهما كانت هذه الآراء فهى تدل دلالة واضحة على تفتح عقليته وتقبله لكل جديد .

وللكندى رسالة تكلم فيها عن زرقعة السماء ، بين فيها أن ذلك اللون الأزرق الصافى الذى نراه نهارا ليس لونا حقيقيا ، ولا علاقة له باللون الفعلى للسماء ، ولكنه ينتج من انعكاس الضوء على ذرات الغبار وبخار الماء الموجود بالجو ، وعندما يصل هذا الانعكاس إلى أعيننا نرى السماء فى النهار زرقاء اللون ، وقد توصل الكندى بفكره الثاقب إلى هذه الحقيقة العلمية التى لم يعرفها علماء الغرب إلا بعد ذلك بعدة قرون .

كذلك كتب الكندى بعض رسائله فى علم الفيزيكا واهتم اهتماما خاصا بالبصريات ، كما كتب فى الموسيقى ، وله فيها مؤلف ممتاز تكلم فيه عن الإيقاع الموسيقى ، ودرسه دراسة علمية مرتبة تعد أساسا لتلك الدراسات التى بدأت فى هذا العلم فى أوروبا بعد ذلك يمئات السنين .

وقد بلغت مؤلفات الكندى فى الفلسفة نحو ٢٢ مؤلفا ، ولذلك سمي الكندى بفيلسوف العرب ، وكان يمزج بين العلم والفلسفة فى أغلب دراساته ، لأنه كان يعتقد أنه لا يمكن التوصل للحلول الفلسفية إلا باستخدام الرياضيات ، وكان دائما يصف منهجه الفلسفى بأنه منهج فلسفى منطقى رياضى .

وقد كان الكندى شديد التأثير بفلسفة المفكر الإغريقى أرسطو ، وربما كان ذلك ناتجا عن دراسته وترجمته لبعض مؤلفات هذا الفيلسوف . وقد حاول الكندى أن يمزج بين فلسفة أرسطو وفلسفة أفلاطون ، وربما يكون قد نجح فى ذلك إلى حد ما ، ومع كل ذلك لا يمكن أن ننكر ذلك الأثر الواضح الذى تركه الكندى فى الفلسفة الإسلامية فى ذلك العصر .

وكان الكندى كغيره من علماء العرب والمسلمين ، عالما متعدد المواهب ، فقد كانت له أيضا رسائل فى تحضير الأدوية والعقاقير ، كما كانت له رسائل أخرى فى علم المعادن والجواهر وغيرها من الموضوعات .

ويستدل من كل ذلك أن الكندى كان عالما واسع الأفق ، غزير المعرفة ، وكتب فى كل المجالات ، حتى أنه كتب فى الكيمياء ، وله فيها مؤلف باسم « الترفق فى كيمياء العطر والتصعيدات » ويعرف أيضا باسم « عطرنامة » تحدث فيه عن أنواع العطور المختلفة فقال « الحمد لله كثيرا كما هو أهله ومستحقه ، وصلى الله على محمد عبده ورسوله وآله وسلم ، هذا كتاب الترفق فى العطر ، أبواب صناعة المسك » كما قال « واخلط منه ثلاث أواق دهن زئبق جيد بالغ ، ثم ارفعه فإنه يخرج طيبا إن شاء الله الرحيم الوهاب » .

وقد ترجمت بعض كتب الكندى إلى اللاتينية فى أوروبا ، وعرف عند علماء الغرب باسم « كندوس » « Kindus » .

وقد ألف الكندى هذا الكم الهائل من المؤلفات فى مدة لا تزيد على السنين عاما ، مما يؤكد أن حياته كانت حياة جادة عمل ودراسة واطلاع ، وتوفى عام ٢٥٢هـ (٨٦٦م) ، وإن كانت بعض المراجع قد ذكرت أنه توفى عام ٢٥٥هـ .





١٩٤ - ٢٥٦ هـ (٨٠٩ - ٨٦٩ م)

هو أبو عبد الله محمد بن إسماعيل بن

إبراهيم بن بردزبه البخارى

ولد البخارى بمدينة بخارى ، وهى إحدى المدن الكبيرة فى بلاد التركستان التى فتحها المسلمون بعد منتصف القرن الأول الهجرى على يد القائد مسلم بن قتيبة ، وقد أصبحت مدينة بخارى فيما بعد من كبرى المدن فى الدولة الإسلامية ، وصارت مركزا علميا وثقافيا هاما ، وإليها ينسب هذا العالم .

وعلى الرغم من أن البخارى لم يكتب فى العلوم العقلية ، إلا أننا نذكره هنا لبنين مقدار الدقة ، والصبر والمثابرة التى كان يعمل بها علماء العرب والمسلمين .

وقد نشأ البخارى فى بيت اشتهر بالتقى والورع والتمسك الشديد بالإسلام ، حتى أنه كان يقال أن أمه كانت من المقربات إلى الله ، ومن الذين يتقبل الله دعاءهم .

وبصرف النظر عن صحة هذا القول من عدمه ، فإن ذلك يدل بوضوح على شدة ورع هذه السيدة وتقواها ، وتقربها إلى الله عز وجل ، كما يدل على ذلك الجو الإسلامى الصميم الذى تربى فيه البخارى ، والذى أثر فى حياته تأثيرا كبيرا فيما بعد .

ومن المعتقد أن البخارى رحل مع أمه إلى مكة المكرمة وهو صغير ، لأداء فريضة الحج ، ثم تركته أمه هناك وعادت إلى وطنها ، وبقي وحده فى الحجاز ، وهناك بدأ فى طلب العلم عن طريق القراءة والاطلاع ، وعن طريق الحفظ والسماع ، وكذلك عن طريق الحوار مع بعض الشيوخ كلما توافر ذلك .

والبخارى من أجل علماء المسلمين وأعظمهم شأنًا فى علم الحديث ، بل هو علم من أعلام الفكر الإسلامى بشكل عام .

وقد بدأ البخارى حياته العلمية فى وقت مبكر ، عندما كان فى الحادية عشرة من عمره ، وكان شديد الاهتمام بالاستماع إلى الحديث حتى وهو فى هذه السن ، وكان لا يلقى بالا للأمور الدنيوية التى يهتم بها عامة الناس ، بل اشتهر عنه التقشف والعزوف عن أصناف الطعام ، فكان يكتفى بكسرة من الخبز كل حين ، ولذلك كان البخارى نحيفا ضعيف الجسد ، مما عرضه لبعض العلل والأمراض ، وقد أصيب فى بصره وكاد يشرف على العمى .

وقد كان البخارى عزيز النفس إلى حد كبير ، واشتهر بذلك طوال حياته ، وكان عفيف اليد ، لا يريق ماء وجهه أبدا ، حتى فى أشد أوقات الحاجة ، وكانت له قدرة هائلة على التحمل ، وكثيرا ما تغلب على الجوع بأكل الحشائش ، كما كان يستر العرى بالبقاء فى منزله وعدم الخروج إلى الطريق .

ويروى عن عمر بن حفص الأشقر أنه قال « كنا مع محمد بن إسماعيل بالبصرة نكتب عنه الحديث ، ففقدناه أياما ، ثم وجدناه فى بيت وهو عريان ، وقد نفذ ما عنده ، فجمعنا له الدراهم وكسوانه » .

وقد جاء هذا التقشف الغريب الذى ساد حياة البخارى مصاحبا لتقواه وورعه الشديد ، وتقربه الدائم إلى الله ، ويتضح ذلك بجلاء فى قضاء حياته كلها فى جمع الصحيح من الأحاديث النبوية الشريفة التى كان يهتم بها أبلغ اهتمام .

وقد كان البخارى كثير الترحال فجاب كثيرا من الأقطار فى حياته ، ولم يكن يفعل ذلك جريا وراء الرزق ، أو طلبا للمتعة ، ولكنه كان يسافر من قطر إلى آخر ليجمع كل صحيح من هذه الأحاديث .

وقد زار البخارى معظم بلاد المسلمين ، من مصر غربا إلى خراسان وما وراء النهرين فى أقصى الشرق ، وكثيرا ما كان يتردد على بعض هذه الأقطار أكثر من مرة طلبا للعلم والمعرفة ، وقابل فى هذه الأسفار والرحلات عدیدا من علماء الحديث المعروفين فى ذلك الوقت ، وتحدث معهم واستفاد من خبرتهم فى هذا المجال ، وهو يقول فى ذلك « لقيت أكثر من ألف رجل من أهل الحجاز والعراق والشام ومصر وخراسان، فما رأيت واحدا منهم يختلف فى هذه الأشياء ، إن الدين قول وعمل ، وإن القرآن كلام الله » .

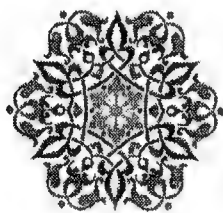
ومن الطبيعى أن يلتقى البخارى بكل هؤلاء العلماء ، فقد كان يتوخى الصدق فى كل ما يفعل ويقول ، وكان يحقق الأحاديث الشريفة بدقة كبيرة ، ولا يقبل منها إلا

الصحيح ، ولذلك كان يبحث عن حفاظ الأحاديث في كل هذه البلاد ، وملتقى بهم وبغيرهم من العلماء ، وكان يسمع منهم وينصت لرواياتهم ، ولكنه لم يكن يأخذ بكل ما يرويه هؤلاء الناس ، ولذلك نجده يقول : « أحفظ مائة ألف حديث صحيح ، ومائتي ألف حديث غير صحيح » ، كما يقول : « لا يكون الحديث كاملاً حتى يكتب عمن هو فوقه ، وعمن هو مثله ، وعمن هو دونه » ، ولا شك أن مثل هذه الأقوال تشير إلى مدى الدقة الهائلة التي كان البخاري يتوخاها في جمع هذه الأحاديث الشريفة وبيان سندها .

وقد جمع البخاري هذه الأحاديث الشريفة في سفر ضخيم أطلق عليه اسم «الجامع الصحيح المسند» ، وكان للبخاري صيت منقطع النظير بين أبناء عصره ، حتى أن كتابه صحيح البخاري كاد يبلغ مرتبة القداسة عند أهل ذلك الزمان .

وقد قال البخاري في هذا السفر : «أخرجت هذا الكتاب من نحو ستمائة ألف حديث، وصنفته في ست عشرة سنة ، وجعلته حجة فيما بيني وبين الله » .

وتوفي البخاري عام ٢٥٦ هجرية ، بعد أن ترك لنا هذا الأثر الخالد على مر الزمان ، وبعد أن ضرب لنا مثلاً رائعاً في الجد والاجتهاد والمثابرة ، وفي الدقة والصدق وحسن الاختيار ، وبذلك أصبح بحق من أعظم وأجل علماء الحديث شأننا في التاريخ الإسلامي .





## سليمان السيرافي رحالة عربي ، وأول من ألف في

### علوم البحار

ولا يعرف تاريخ مولد هذا العالم الرحالة على وجه التحديد ، كما لا يعرف الشيء الكثير عن تفاصيل حياته الشخصية ، ولكن من المعتقد أنه عاش في أوائل القرن الثالث الهجري ، أي نحو منتصف القرن التاسع الميلادي ، وهي الفترة التي ظهر فيها واحد من أهم مخطوطاته التي تصف رحلاته إلى الهند والصين .

وقد ظهرت هذه المخطوطة الرائعة عام ٢٣٧هـ ( ٨٥١م ) ، وأطلق عليها سليمان السيرافي اسم « رحلة التاجر سليمان » ، وهي تعد مرجعا عربيا هاما في علوم البحار ، وأول مؤلف متخصص وضع في هذا الفرع من العلم ، وتوجد هذه المخطوطة حاليا في المكتبة العامة لمدينة باريس عاصمة فرنسا .

ويعتبر علماء الغرب ومؤرخوه أن الرحالة الإيطالي « ماركو بولو » كان من أوائل الناس الذين اتجهوا في رحلاتهم نحو الشرق ، وأنه كان أول من زار الهند والصين ، وكانت تعد بلادا مجهولة لعامة الأوربيين في ذلك الحين .

وقد صدقنا نحن ذلك أيضا وكتبناه في كتبنا ، وعلمناه لأطفالنا ، وذلك لأننا نتلقى دائما ثقافتنا وعلومنا ، وحتى تاريخنا ، عن طريق علماء الغرب ، وننسى أن لنا تاريخا حافلا وماضيا عربيا .

ولا جدال في أن الرحلة التي قام بها الرحالة الإيطالي « ماركو بولو » كانت شيئا فريدا ورائعا بالنسبة للأوربيين في ذلك الوقت ، ولا شك أنه كان على شيء كبير من الشجاعة والجرأة عندما قام برحلته هذه عام ١٢٦٠ ميلادية ، ولكن هذه الرحلة لم تكن بالقطع أولى الرحلات التي اتجهت نحو الشرق ، فقد قام رحالتنا العربي المسلم سليمان السيرافي بنفس هذه الرحلة ، وزار فيها الهند والصين ، قبل أن يفعل ذلك ماركو بولو بأربعمئة عام ، ووضع فيها مؤلفا وصف فيه هذه البلاد وصفا دقيقا .

ولا يعتبر سليمان السيرافى وحده صاحب كتاب « رحلة التاجر سليمان » ، بل يبدو أن هناك شخصا آخر اشترك معه فيه ، أو ربما أضاف إليه شيئا على أقل تقدير ، فهناك من يدعى « أبو زيد حسن السيرافى » الذى وضع تذييلا باسمه على هذا المؤلف ، كما أضاف إليه بعض ما جمع من معلومات ، وما استقى من أخبار ، سواء من رحلاته الخاصة ، أو من رحلات غيره من التجار ورجال البحر .

وعلى الرغم من تشابه الأسماء بين « سليمان السيرافى » و« أبو زيد حسن السيرافى » - ويبدو أن كليهما من بلدة « سيراف » التى كانت تقع على شاطئ الخليج العربى - إلا أننا نعتقد أن سليمان السيرافى هو صاحب هذا المؤلف ، ولذلك أطلق عليه اسم « رحلة التاجر سليمان » .

ويعد مؤلف سليمان السيرافى أول مؤلف غير صينى ذكر فيه نبات الشاى ، وقد جاء ذكره عندما كان يتحدث فى مؤلفه عن مصادر دخل ملك الصين فى ذلك الحين ، فقال أن ملك الصين يحتفظ لنفسه بالدخل الناتج من محاجر الملح ، وكذلك بالدخل الناتج من التجارة فى نوع خاص من العشب الذى يشربه الصينيون بعد غليه فى الماء ، ويطلقون عليه اسم « ساخ » .

وربما عاد السيرافى إلى بلاده ، كعادة الرحالة فى جميع البلاد ، ومعه بعضا من هذا الشاى ، وإن كان قد فعل ذلك ، فربما يكون هو أول من أدخل الشاى فى بلاد العرب .

وقد كانت حركة الملاحة والسفر فى البحار نشيطة فى ذلك الزمان ، فكان العرب المسلمون يحرون من البصرة ومن بلدة سيراف على الخليج العربى ، أو الخليج الصينى كما كان يسمى حينئذ ، كما كانت سفن الصين الكبيرة تأتى إلى البصرة وتشحن منها البضائع المختلفة إلى الصين .

وكانت هذه السفن تعبر المحيط الهندى ، وتمر فى طريقها بسرنديب ، ثم تصل إلى مدينة صينية كبيرة تقع على ساحل الصين وتعرف باسم « خانفو » وكانت تعيش بها جالية إسلامية كبيرة حتى أن حاكم الصين كان يولى على المسلمين فى هذه المدينة حاكما منهم ، وكان يمنحهم كثيرا من الامتيازات .

وكانت مدينة « خانفو » مركزا تجاريا هاما يرحل إليه التجار والرحالة المسلمون الذين يتجهون ناحية الشرق ، إلا أنه عندما حدثت حركة القلاقل العظمى بالصين ، أدت بعض هذه القلاقل إلى تدمير هذه المدينة ، وكان ذلك نحو عام ٢٦٤هـ (٨٧٨م) ، وقتل فى هذه الاضطرابات أعداد كبيرة من سكانها المسلمين .

وقد أدت هذه الأحداث إلى توقف السفر إلى هذه المدينة لعدم استقرار الأوضاع بها ، ولذلك اقتصر رحلات التجار والرحالة العرب والمسلمين على السفر إلى بلدة أخرى كانت تعرف باسم « كلاه » ، وهى ميناء يقع على ساحل البحر فى منتصف الطريق إلى الصين ، وكانت تتوقف عندها جميع سفن المسلمين الآتية من البصرة أو من سيراڤ .

ويبدو أن زيارة الرحالة العربى سليمان السيراڤى للصين سبقت عهد القلاقل العظمى فى الصين بمدة طويلة ، فهو قد كتب يصف رحلته إلى الهند والصين فى مؤلفه عام ٨٥١هـ ميلادية ، أى قبل أن تحدث القلاقل بنحو سبعة وعشرين عاما ، ولذلك لم يأت ذكر هذه القلاقل أو ما يشير إليها فى هذا المؤلف على الإطلاق .

ومن الطبيعى أن نتصور أن مثل هذه الرحلات التى كان يقوم بها الرحالة العرب والمسلمين لم تكن سهلة أو ميسرة كما هى اليوم ، بل كانت السفن صغيرة الحجم ، وتعتمد فى حركتها على حالة البحر وعلى سرعة الرياح ؛ ولهذا فإن الرحلة البحرية من مدينة سيراڤ بالخليج العربى إلى الصين كانت تستغرق وقتا طويلا قد يصل إلى نحو عام كامل ، وذلك تبعا لسرعة هبوب الرياح الموسمية ، ولا شك أن المسافرين على مثل هذه السفن تحت هذه الظروف كان يتحمل كثيرا من المشاق فى البر والبحر .

وقد كان سليمان السيراڤى قوى الملاحظة شديد الدقة ، فقد وصف كل ما وقع عليه بصره بطريقة العالم الفاحص المدقق ، ولم يترك شيئا إلا وكتب عنه ، فتحدث مثلا عن البحر وعن صفاته الطبيعية ، ووصف الأنواء والأعاصير التى صادفها فى البحر فى أثناء رحلاته للصين ، كذلك وصف بعض الأحياء البحرية التى تعيش فى هذه البحار .

وقد وصف السيراڤى الحوت المعروف باسم القيتس فقال : « رأيت سمكا مثل الشراع ، ربما رفع رأسه فترة فتراه كالشئ العظيم ، وربما يقع الماء من فيه ، فيكون كالمنارة العظيمة ، فإذا سكن البحر اجتمع السمك فحواه بذنبه ثم فتح فاه ، فيرى من جوفه يفيض كأن يفيض من بئر ، والمراكب التى تكون فى البحر تخافه ، فهم يضربون بالليل بنوا قيس مثل النصارى مخافة أن يتكئ على المركب فيغرقه » .

ويتنقل بعد ذلك إلى وصف الحوت نفسه فيقول : « وهذا الحوت المعروف بالبال ربما عمل من فقار ظهره كراسى يقعد عليها الرجل ويتمكن ، وذكروا أن بقرية سيراڤ على عشرة فراسخ ، بيوتا عادية لطافا ، سقوفها من أضلاع هذا الحوت ، وسمعت من يقول أنه وقع فى قديم الزمان إلى قرب سيراڤ منه واحدة ، فقصد للنظر إليها فوجد قوما يصعدون إلى

ظهرها بسلم لطيف ، والصيادون إذا ظفروا بها طرحوها فى الشمس ، وقطعوا لحمها ، وحفروا لها حفرا يجتمع فيها الودك ، ويغرف الودك من عينها بالحرارة إذا ما أذابتها الشمس ، فيجمع ويباع على أرباب المراكب ، ويخلط بأخلاق لهم ، تسمح بها مراكب البحر ، ويسد بها خرزها ، ويسد أيضا ما يفتق من خرزها .

ويبدو من هذا الوصف الدقيق مقدار اهتمام سليمان السيرافى بالتفاصيل ، وهى خاصية ممتازة تضاف على كتاباته شيئا من العمق ، وتجعل من يقرأ هذا الوصف وكأنه يعيش معه الحدث عند وقوعه .

ويحتوى وصفه للحوت على ذكر الطريقة التى يسمح بها ، والطريقة التى يتغذى بها بسمك البحر ، كما ذكر فوائد عظام الحوت ، وكذلك فوائد الدهن أو الزيت المستخرج منه ، وطريقة تحضيره واستخدامه فى طلاء السفن .

وقد ذكر السيرافى فى مؤلفه كثيرا من الأوصاف التى تتعلق بحالة البحر وبطبيعة السحب والرياح ، وقال فى أحد هذه الأوصاف : « وربما رأى فى هذا البحر سحب أبيض يظل المركب ، فيشعر منه لسان طويل رقيق حتى يلتصق ذلك اللسان بماء البحر ، فيغلى له ماء البحر ، فلا أدرى أيستقى السحاب من البحر أم ماذا » .

ومن المعتقد أن السيرافى كان يصف نوعا من الأعاصير التى صادفها فى إحدى رحلاته ، وهى تلك الأعاصير الشديدة التى لها قمع طويل يدور كالدوامة ، والتى نعرفها اليوم باسم « سيكلون » « Cyclon » ، وقد كان دقيقا كل الدقة فى وصفه لهذا الأعصار ، مبينا كيف أنه يبدأ أولا بوجود السحاب الكثيف ، ثم يمتد من هذا السحاب لسان إلى سطح البحر يجعل ماء البحر وكأنه يغلى من عنف الرياح التى تدور حول مركز العاصفة .

ويتضح لنا بجلاء ، أن سليمان السيرافى لم يكن تاجرا فقط ، ولكنه كان عالما ورحالة عظيما ، استفاد كثيرا من كل رحلاته التى قام بها ، وتميز بدقة الملاحظة وبلاغة الوصف لكل ما شاهده ، ونظرا لاهتمامه الشديد بحياة البحر ، فقد جاء مؤلفه مليئا بوصف كائنات البحار ، مما يجعلنا نؤكد أنه كان أول من وضع الأسس الأولى لعلوم البحار .





توفي ٢٧٤هـ (٨٨٧م)

### هو أبو القاسم عباس بن فرناس

لا يعرف موعد ميلاد عباس بن فرناس بدقة كافية ، ولكن يعتقد أنه ولد في أوائل القرن التاسع الميلادي ، وتوفي عام ٢٧٤هـ أي عام ٨٨٧ ميلادية .

وهناك كثير من القصص التي ذكرت في مراجع مختلفة عن عباس بن فرناس ، وهي تتنوع في مضمونها من قصة إلى أخرى ، حتى ليظن المرء أن هذا الرجل مجرد شخصية خيالية لا وجود لها ، وإن كانت الحقيقة غير ذلك .

وقد عاش عباس بن فرناس في مدينة قرطبة بالأندلس ، وكان من الأتباع المعروفين لبنى أمية في عهد الخليفة عبد الرحمن الثاني ابن الحكم .

ولا يعرف أغلب الناس شيئا عن عباس بن فرناس إلا أنه أول من استطاع أن يحلق في الجو ، ولكنه لم يكن مشغولا بموضوع الطيران فقط ، بل امتد اهتمامه إلى آفاق أخرى، فقد كان شديد الاهتمام بالأدب حتى أنه كان شاعرا وفيلسوبا .

كذلك اشتغل عباس بن فرناس مدة ما بعلم الفلك ، كما عرفه عنه أنه أول من صنع الزجاج في الأندلس من الرمال ، كما قام بصنع ساعة آلية تقيس الوقت بدقة كبيرة عرفت باسم «المقاتة» .

وقد بلغ من اهتمام عباس بن فرناس بعلوم الفلك أنه بنى قبة سماوية خاصة في منزله ، بين عليها مواضع الكواكب المعروفة والنجوم ، كما ذكر عليها أنواع الغيوم والبرق والرعد وما إلى ذلك .

ويبدو من كل ذلك أن عباس بن فرناس كان يتصف بصفات العالم الذي لا يترك شيئا إلا فحصبه ودقق فيه ، وكان شخصية متعددة المواهب ، فهو شاعر وفيلسوف ومبتكر ، ومهتم بعلوم الفلك .



ويبدو أن حب عباس بن فرناس للفلك واهتمامه به قد دفعه إلى الاهتمام بشئون الطيران والتحليق في الجو .

ولا شك أن رغبة الإنسان في الطيران قديمة قدم التاريخ ، فمنذ وجد الإنسان على سطح الأرض وهو يحلم بأن يفعل مثل الطير السابح في الهواء ، ويتمنى أن يترك سطح الأرض وينطلق في أجواز الفضاء ، وكان يرى في تحقيقه لهذه الأمنية تحقيقا لحلمه بالحرية والإفلات من قبضة الأرض .

ولقد راودت هذه الأحلام والأمانى أفرادا كثيرين ، ولكن المحاولات التي تمت في هذا المجال ، مرت بعدة مراحل تاريخية قبل أن يقيض لها النجاح .

وقد فكر الإنسان في أول الأمر أن يرتفع في الجو عن طريق مركبات تحملها بعض الطيور القوية مثل النسور ، ولكن هذه المرحلة لم تتعد نطاق الأفكار ، ولم توضع موضع التنفيذ .

وقد تلت هذه المرحلة عدة مراحل أخرى ، منها مرحلة الأجنحة المرفرفة في العصور ، ثم مرحلة الطيران الشراعى في أواخر القرن التاسع عشر ، ثم مرحلة المناطيد في أوائل القرن العشرين ، وأخيرا مرحلة المحركات الميكانيكية والنفثة والصاروخية التي نعيشها الآن .

وتعتبر المرحلة التي استخدمت فيها الأجنحة المرفرفة من أغرب هذه المراحل ، فقد كانت هذه المحاولات تقليدا للطير في حركته من أجل الصعود في الجو والتحليق في الهواء .

ولا شك أن عباس بن فرناس كان من رواد هذه المرحلة دون منازع ، فقد كان أول من قام بمحاولة الطيران باستخدام الأجنحة ، وكان ذلك في عام ٨٨٠ ميلادية .

وقد قام عباس بن فرناس بتقليد الطير تقليدا تاما ، فغطى جسده بالريش ظنا منه بأن الريش يقلل من وزن الجسم ، ثم صنع لنفسه جناحين طويلين من الريش امتدا على جانبي الجسم ، وطار بهما في الجو ، ولكنه لم يستطع أن يستمر في التحليق بهما لمسافة بعيدة ، فسقط على الأرض وأصيب في ظهره ببعض الآلام .

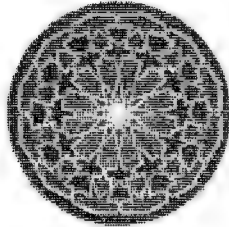
وقد عزي أهل زمانه فشله في الاستمرار في التحليق في الهواء ، إلى أنه لم يصنع لنفسه ذنبا مناسبا مثل بقية الطيور ، ولكن ذلك بطبيعة الأحوال لم يكن السبب الحقيقي في فشل هذه التجربة الرائدة .

وقد استمرت هذه المرحلة فترة طويلة حتى عام ١٦٨٠ ميلادية ، أى رهاء ثمانمائة عام ، وقام كثير من الناس بتقليد عباس بن فرناس فى محاولته الجريئة للطيران ، ولم تتوقف هذه المحاولات إلى أن أثبت عالم للرياضيات يدعى « يونان الفونسو » (١٦٠٨ - ١٦٧٩م) ، أن الإنسان لن يستطيع أن يحلق فى الجو بهذا الأسلوب إلا إذا صنع لنفسه أجنحة كبيرة جدا لا يقل طولها عن ستة أمتار .

ومن الطبيعى أن مثل هذه الأجنحة الطويلة ستكون بالغة الثقل ، وسيتعذر على الإنسان تحريكها بعضلاته الحالية الضعيفة ، وهى عضلات غير معدة لهذه المهام .

وغنى عن الذكر أن هذه المهمة تعتبر مهمة هينة على الطيور ، فوزن العضلات المحركة للأجنحة فى الطائر يبلغ نحو ثلث وزن الطائر بأكمله .

ويعتبر العمل الذى قام به عباس بن فرناس محاولة بالغة الجرأة اختلطت فيها ميوله الشاعرية بحبه للفلك ، وقد قام بعض شعراء عصره بوصف محاولة تحليقه فى الفضاء فى كثير من قصائدهم الشعرية .





توفى ٢٨١هـ ( ٨٩٤م )

### هو أحمد بن داود أبو حنيفة الدينوري الحنفى

ولد أبو حنيفة الدينوري فى مدينة دينور بالعراق ، وهى تقع قرب مدينة همدان ، ولا يعرف التاريخ الذى ولد فيه الدينوري على وجه التحديد ، كما لا يعرف تاريخ وفاته على وجه الدقة ، ولكن يقال أنه توفى عام ٢٨١ هجرية .

والدينوري من أكبر علماء النبات العرب ، ويعتبر مؤلفه المعروف باسم «كتاب النبات» من أهم أعماله فى هذا الفرع من العلم .

ومن المعتقد أن هذا الكتاب يتكون من عدة أجزاء ، ولكن لا يعرف عدد هذه الأجزاء على وجه التحديد ، ويتضح ذلك من وجود مخطوطة من الجزء الخامس من هذا الكتاب فى مكتبة جامعة اسطنبول بتركيا ، كما توجد نسخة مترجمة من نفس هذا الجزء فى أوبسالا بالسويد .

وقد وصف الدينوري فى هذا الكتاب مئات من أنواع النبات والحشائش والأشجار ، وذكر أسمائها ، كما بين الصفات الرئيسية لكل نوع منها ووصف أجزاء كل نبات ، مثل الزهور والأوراق والثمار ، وصفا تفصيليا ، وتكلم عن مواطن كل هذه النباتات ، وفصول السنة التى يزدهر فيها كل منها .

وقد كان الدينوري شديد الدقة فى وصفه لكل نبات ، فكان لا يترك شيئا صغيرا أو كبيرا إلا ذكره عن هذا النبات ، وقد استعان فى بعض الأحيان ببيوت الشعر التى تصف بعض النباتات ، لتأكيد خواصها ولزيادة إيضاح صفاتها ، وبذلك احتوى على كل ما قاله العرب من شعر أو نثر فى وصف كل نبات .

ويبدو مقدار الجهد الكبير الذى بذله الدينوري فى كتابة هذا المؤلف الرائع من ذلك العدد الكبير من النباتات التى ذكرها فى هذا الكتاب ، ويمكن الاستدلال على

ضخامة هذا المؤلف من الجزء الخامس المعروف لنا اليوم ، فقد جاء هذا الجزء وحده فى نحو ثلاثمائة وثلاثين صفحة ، ولابد أن الأجزاء الأخرى كانت تتكون بدورها من مئات الصفحات .

وعلى الرغم من أن الدينورى قد ذكر فى بعض الأحيان الأوجه التى تستعمل فيها بعض النباتات التى ضمنها فى كتابه ، إلا أنه لم يذكر لنا الفوائد الطبية لكل نبات ، ويبدو أنه لم يعلق أهمية كبيرة على هذه الفوائد التى لم يذكرها إلا لماما .

ويختلف الدينورى من هذه الناحية عن العالم العربى المسلم « ابن البيطار » فقد كان هذا الأخير طبيبا وعالما من علماء النبات فى الوقت نفسه ، ولذلك نجده يهتم اهتماما بالغا بالفوائد الطبية للنباتات ، وهو نفس ما فعله بعض علمائنا الآخرين أمثال « ابن سينا » و « البغدادى » الذين كانوا يهتمون كثيرا بالاستخدامات الطبية لكل نبات .

ويتضح لنا من ذلك أن الدينورى كان عالما نباتيا صرفا ، فقد كان كل اهتمامه يتركز فى وصف النباتات وتقسيمها إلى فئاتها المختلفة ، وبذلك يعتبر كتابه مرجعا هاما فى علم النبات .

ومما يثير الإعجاب بالنسبة لهذا المؤلف الذى وضعه الدينورى ، أنه كان مؤلفا عربيا صرفا ، فهو لم ينقل فيه شيئا ممن سبقوه فى هذا المجال ، ولم يلجأ إلى الاستعانة بأية كتب من المنقولة أو المترجمة ، واعتمد على ملاحظاته الشخصية فقط ، وعلى جهده الخاص ، وحتى المصادر النادرة التى لجأ إليها كى يستقى منها بعض المعلومات ، كانت مصادر عربية صرفة .

ولا شك أن هذا الوضع يدل دلالة واضحة على أن الدينورى كان عالما فذا تتميز أعماله فى هذا المجال بالدقة وقوة الملاحظة .





٢٢٢ - ٢٩٤ هـ (٨٣٦ - ٩٠٦ م)

### هو أبو الحسن ثابت بن قرة بن مروان

ولد ثابت بن قرة بالعراق في بلدة تقع بين نهري دجلة والفرات تعرف باسم حران ، ولا يعرف تاريخ مولده على وجه الدقة ، ولكن يعتقد أنه ولد عام ٢٢٢ هجرية (٨٣٦ م) .

ولم يكن لابن قرة عمل ثابت في بدء حياته العملية ، بل اشتغل بعدة أعمال متنوعة ، حتى قيل أنه عمل صرافا ببلدته في فترة من الفترات ، ولكنه كان يحوز ثقة كل من يتعامل معه .

وقد كان ثابت بن قرة من الصابئين ، ويبدو أن حرية الفكر لدى عامة المسلمين قد أغرته على ذلك ، وقد أدى هذا إلى حدوث كثير من الخلافات بينه وبين أهله ، الذين كثيرا ما انتقدوا تصرفاته الشخصية واعتبروا آراءه خروجا على مذهبهم وعلى تقاليدهم .

ولم يتحمل ثابت بن قرة هجوم أهل طائفته عليه وعلى تصرفاته ، فاضطر إلى الرحيل وإلى ترك مسقط رأسه ، وهاجر من حران هربا من نقدهم اللاذع ، ورحل إلى بلدة أخرى عرفت باسم كفرتوما ، وهناك التقى بعلم من أعلام العلم ، ورائدا من أكبر رواد علم الحساب في ذلك العصر ، وهو محمد بن موسى الخوارزمي .

وقد تعرف ثابت بن قرة بالخوارزمي ، واتصل به اتصالا وثيقا ، واستطاع أن يحوز إعجابه ، وقد تبين الخوارزمي في ثابت بن قرة استعدادا التام لتلقى العلوم والمعارف ، كما لاحظ أنه شديد الذكاء ، فصحه به معه في رحلته إلى بغداد ، وهناك شجعه على الدراسة والاستزادة من العلم ، خاصة في فروع الطب والفلسفة والفلك والرياضيات .

ولا شك أن صحبة ثابت بن قرة للخوارزمي قد أفادته كثيرا ، كذلك كان للوسط العلمي والثقافي الذي عاش فيه أثرهما الكبير في توجيه دراساته واهتماماته الشخصية ،

وكان لهما كذلك أكبر الأثر فى تحديد الطريقة التى كان ابن قرّة يتقبل بها هذه الدراسات ، حتى أن بعض المؤرخين قالوا أن دراسته للعلوم والفلسفة كانت محببة جدا إلى نفسه ، وكانت تثير فيه نوعا خاصا من السعادة الذهنية والفكرية .

وقد أعجب الخليفة المعتصم كثيرا بعلم ثابت بن قرّة ورجاحة عقله ، فاصطفاه وقربه إليه ، وكان يعامله بكل تقدير واحترام ، حتى أنه يحكى أن الخليفة أمسك يوما بيد ثابت بن قرّة ، ولكنه طرحها فجأة فى عنف أثار الفزع فى نفس ثابت ، ولكن الخليفة أسرع بتفسير تصرفه قائلاً « سهوت ووضعت يدي فوق يدك ، واستندت عليها ، وليس هكذا يجب أن يكون الوضع ، فإن العلماء يعلون ولا يُعلون » .

ولاشك أن الخليفة قد قصد بقوله هذا ، أن يدا العالم يجب أن تعلو على يد غيره من الناس ، حتى ولو كانت يد حاكم البلاد ، وفى ذلك تقدير كبير لثابت بن قرّة ، كما أنه يدل على مقدار احترام الخليفة المعتصم للعلم والعلماء .

وقد اهتم ثابت بن قرّة اهتماما كبيرا بعلم الفلك ، وقام بالاطلاع على كل ما وقع فى يده من مراجع هذا العلم ، كما اطلع على كل ماكتبه السابقون فى هذا المجال .

وقد قام ثابت بن قرّة بترجمة كتاب « المجسطى » الذى كتبه العالم اليونانى بطليموس فى القرن الثانى الميلادى ، وكان يعتبر مرجعا هاما فى علوم الفلك ، وقد ساعد ذلك كثيرا على زيادة حصيلة ثابت بن قرّة من المعلومات فى هذا الفرع من العلم .

وقد بلغ من حب ثابت بن قرّة لعلم الفلك ، أن عمل بالمرصد الفلكى الذى أقامه الخليفة المأمون فى بغداد عام ٨٥١ هـ ميلادية ، وقد مكّنه ذلك من أن يضع نظريته الخاصة التى أراد بها تفسير الظاهرة الفلكية المعروفة باسم ترنج الاعتدالين .

وقد لخص ثابت بن قرّة هذه الظاهرة فى أن محور الأرض يهتز اهتزاز طفيفا فى أثناء دروان الأرض حوله ، وشبه هذا الترنج بترنج محور النحلة التى يلهو بها الأطفال عندما تدور حول نفسها .

وقد قدرت المدة اللازمة كى يصنع محور الأرض المترنج دورة كاملة ، بأنها تستغرق زمنا طويلا يصل إلى نحو ١٢٦ ألف عام ، ويتج من هذا الترنج أن الطرف الشمالى لمحور الأرض لا يشير دائما إلى النجم القطبى الذى نعرفه اليوم باسم « بولاريس » .

وقد كان ثابت بن قرّة أول من تكلم بوضوح عن نظرية ترنج محور الأرض ، وهى النظرية التى ثبتت صحتها اليوم ، وجاءت مصداقا لما ذكره المصريون القدماء منذ نحو ٥٠٠٠ عام ، أن أقرب النجوم التى يشير إليها القطب الشمالى للأرض هو النجم المعروف حاليا باسم « الفا - الثنين » .

وكان الخليفة الرشيد قد أصدر قرارا بتشكيل لجنة خاصة كلفت بقياس قطر الأرض ، وترأس هذه اللجنة العلمية ثابت بن قرة باعتباره عالما فذا ومعترفا به في هذا المجال ، وقد قام ثابت بهذا العمل بدقة بالغة ، فقام بقياس قطر الأرض بطريقة تتصف بكثير من الذكاء ، فأرسل فريقا من زملائه في اتجاه الشمال ، وأرسل فريقا آخر على نفس خط الطول في اتجاه الجنوب ، وقد ساعده ذلك على قياس طول الدرجة القوسية بدقة كبيرة .

وقد تمكن كذلك ثابت بن قرة من قياس خطوط العرض بقياس ارتفاع النجم القطبي عند الأفق .

وقد استخدم ثابت بن قرة هذه القياسات في تحديد طول محيط الأرض كما حدد نصف قطرها ، وتمكن أيضا من حساب طول السنة النجمية بدقة هائلة ، وفعل ذلك إلى أقرب نصف ثانية ، وهو شيء مذهل بالنسبة للعصر الذي عاش فيه هذا العالم الفذ .

ولا يوجد هناك أدنى شك في أن مثل هذه الدراسات والقياسات الدقيقة التي قام بها العالم العربي المسلم ثابت بن قرة قد أفادت جمهور العلماء والمشتغلين بالعلم في ذلك الزمان . ولا بد أنها قد شجعت بعض المستكشفين الأوائل أمثال كريستوفر كولومبوس (١٤٩٢م) على المغامرة وعلى الاتجاه غربا في المحيط الأطنطلي دون أن يخشوا الضياع ، وذلك لأن مثل هذه القياسات أثبتت بما لا يدع مجالا للشك كروية الأرض ، وجعلتهم على يقين من أنهم سوف يعودون مرة أخرى إلى النقطة التي بدأوا منها .

وقد كتب ثابت بن قرة عدة مؤلفات في موضوعات مختلفة من موضوعات علم الفلك ، منها كتاب باسم « مختصر في علم النجوم » وكتاب « إيضاح الوجه الذي ذكره بطليموس » ، ومنها « مقالة في حساب خسوف القمر والشمس » ، كما ألف كتابا أخرى في تركيب الأفلاك ، وفي « حساب الأهلة » ، و « رسالة في سنة الشمس » وله رسائل في المسائل الهندسية وفي الأعداد ، وكتاب « الحجة المنسوبة إلى سقراط » ، وكتاب في الحصص المتولد في المثانة ، ورسالة في البياض الذي يظهر في البدن ، ورسالة في السبب الذي من أجله جعلت مياه البحر مالحة وقد ذكر ذلك في كتاب الفهرست لابن النديم .

وقد ترجمت مقدمته للزيجة الصابئية الشهيرة إلى اللاتينية وصدرت في مدينة نورمبرج عام ١٥٣٧م وأصبحت بذلك في متناول المثقفين في أوروبا .

وتوفي ثابت بن قرة عن ٦٧ سنة عام ٢٩٤ هـ (٩٠٦م) في بغداد بعد أن ذاع صيته وقدم انتاجا علميا منقطع النظير .



٢٤٠ - ٣١٧ هـ (٨٥٤ - ٩٢٩ م)

### هو أبو محمد بن جابر بن سنان الحراني

ولد البتاني بالعراق بقرية تدعى بتان ، وإليها ينسب اسمه ، وهي إحدى نواحي حران ، ولذلك سمي أيضا بالحراني ، ولكنه اشتهر باسم البتاني ، ولا يعرف تاريخ مولده بدقة كافية ، ولكن الغالب أنه ولد عام ٢٤٠ هـ (٨٥٤ م) .

ويعد البتاني من أعظم علماء الفلك في العالم الذين تركوا آثارهم في هذا الفرع من العلم ، فقد وضع نظريات عديدة ومستحدثة في هذا الميدان ، صحح بها ما كان سائدا من مفاهيم خاطئة ، وأفكار غير ناضجة عند بعض من سبقوه ، وما زالت بعض هذه النظريات التي وضعها البتاني في علم الفلك ، وفي علوم الجبر وحساب المثلثات قائمة بيننا حتى اليوم .

وقد بلغ من حبه لعلم الفلك أن قال : « علم النجوم هو علم يتوجب على كل امرئ أن يعلمه ، كما يجب على المؤمن أن يلم بأمر الدين وقوانينه ، لأن علم الفلك يوصل إلى برهان وحدة الله وإلى معرفة عظمتة الهائلة وحكمته السامية وقوته الكبرى وكمال خلقه » .

وقد كان البتاني عالما شديد الصبر ، قام برصد كثير من الكواكب وأجرام السماء بتأن شديد ، وقد كانت هذه الأرصاد على درجة عالية من الدقة ، وما زالت محل إعجاب كثير من العلماء وتقديرهم إلى يومنا هذا .

وعلى الرغم من أنه كان يقوم بهذه الأرصاد بآلات وتجهيزات بدائية إلا أن ما كان يتمتع به من دقة بالغة مكنته من الحصول على نتائج الرائعة .

وقد عاش البتاني في عصر ازدهرت فيه العلوم في الدولة الإسلامية ، وهو لم يستقر في مكان واحد في بدء حياته ، فعاش فترة في الرقة على نهر الفرات ثم انتقل بعد ذلك إلى مدينة إنطاكية بسوريا ، وهناك أنشأ مرصدا خاصا عرف باسمه فيما بعد ، مما يدل دلالة واضحة على مقدار تفوقه وعلى شهرته في هذا الفرع من العلم ، وقد قام فيه البتاني بأغلب دراسته وقياساته الفلكية .



وقد تميزت هذه الفترة بإنشاء عدد من المراصد فى بعض الدول العربية والإسلامية ، فنجد أن الخليفة المأمون قد بنى مرصدا فى بغداد وضعه تحت إشراف «سند ابن على» وكان يعتبر رئيسا للفلكيين العرب فى ذلك العصر ، كما بنى المأمون مرصدا آخر فى سهل تدمر ، وكانت هذه المراصد مزودة بالأجهزة الفلكية المعروفة فى ذلك الحين ، وكانت بغداد تعتبر فى ذلك العصر مركزا هاما من مراكز الحضارة والعلم والمعرفة ، وإليها كان يتوجه كثير من المشتغلين بالثقافة والعلوم .

ولاشك أن وجود البتاني فى هذا الجو الثقافى المزدهر قد ساعده كثيرا على استغلال استعداداته الفطرية استغلالا كاملا ، وقد قام أولا بدراسة أعمال كل من سبقوه ، فاطلع على كتاب « السند هند » للخوارزمي ، كما درس كتاب « المجسطى » لبطليموس ، وقرأ هذه المراجع قراءة الدارس المدقق ، وهو يقول عن نفسه أنه استدرك بعض الأمور على بطليموس ، وناقش بعض المسائل التى وردت فى كتابه ، مثلما فعل بطليموس واستدرك على أستاذه من قبل .

وقد قام البتاني بإجراء كثير من الأرصاد فى إنطاكية بسوريا كما قام بأرصاد أخرى فى الرقة بالعراق ، ونجح فى تحقيق مواقع عدد كبير من النجوم ، وقدم وصفا لبعض المدارات التى تدور فيها بعض الكواكب ، كما قارن بين التقاويم المعروفة فى ذلك الوقت ، وقدم وصفا تفصيليا لبعض الآلات الفلكية التى استخدمها فى أرصاده المختلفة ووصف طرق صناعتها واستخدامها .

وكان للبتاني نظريته الخاصة فى علم الفلك ، فقد كان يعتقد أن أهم مقومات هذا العلم هو الاطلاع على نظرياته وفهمها جيدا ، ونقدها إذا اقتضى الأمر ذلك .

كذلك كان يرى ضرورة الاهتمام بالجانب العملى لهذا العلم بإجراء الأرصاد وتكرارها مع توخى الدقة فى القياسات ، وهو يقول فى هذا الشأن : « وإننى لما أطلت النظر فى هذا العلم وأدمنت الفكر فيه ، ووقفت على اختلاف الكتب الموضوعة لحركات النجوم ، وما نهيا لبعض واضعيها من الخلل فيما أصلوه فيها من الأعمال ، وما أثبتوها عليه ، وما اجتمع أيضا فى حركات النجوم على طول الزمان ، لما قيست أرصادها على الأرصاد القديمة ، وما وجد فى ميل فلك البروج عن فلك معدل النهار ... أجريت فى تصحيح ذلك وإحكامها على مذهب بطليموس فى الكتاب المعروف المجسطى ، بعد إنعام النظر وطول الفكر والروية... وأضفت إلى ذلك غيره مما يحتاج إليه » .

وقد كان البتاني عالما رياضيا متميزا ، واستخدم بعض القواعد الرياضية المستحدثة فى أرصاده ، فقد عرف مثلا قانون تناسب الجيوب ، واستخدم هذه

الجيوب بدلا من أوتار مضاعف الأقواس الذى كان مستخدما فى ذلك الوقت ، مما يمكن اعتباره تقدما ملحوظا فى علم الرياضة وتطبيقاتها .

وقد أدخل البتاني إصطلاح جيب التمام ، واستخدم الخطوط المماسية للأقواس ، واستعان بها فى حساب الأرباع الشمسية ، وأطلق عليها مصطلحه الخاص فأسمائها «الظل المحدود» وتعرف حاليا بخطوط التماس .

وقد استفاد البتاني كثيرا من معرفته الجيدة بعلوم الرياضيات فقد مكنه ذلك من إيجاد الحل الرياضى السليم لكثير من العمليات والمسائل التى لم يستطع الإغريقون القدماء حلها إلا بطرق هندسية فقط ، ومن أمثلة ذلك تعيين قيم الزوايا بطرق جبرية .

وربما كان من أروع أعمال البتاني الفلكية ، اصطلاحه لقيمة الاعتدالين الصيفى والشتوى ، وتعيينه لميل فلك البروج على فلك معدل النهار ، أى قيمة ميل محور الأرض فى دورانها حول نفسها على المستوى الذى تتحرك فيه الأرض حول الشمس ، وقد استنتج البتاني من حساباته أن هذه القيمة تساوى  $23^{\circ} 35'$  .

ويمكننا إدراك دقة البتاني المتناهية فى جميع أعماله وأرصاده إذا عرفنا أن هذه القيمة المعروفة حاليا ، والتى يتم قياسها اليوم بأحدث وأدق الآلات ، لم تختلف كثيرا عما ذكره البتاني ، فهى تقدر حاليا بمقدار  $23^{\circ}$  درجة فقط .

وتنعكس نفس هذه الدقة على جميع قياسات البتاني الأخرى ، فقد قاس مثلا طول السنة الشمسية بدقة بالغة حتى أنه لم يخطئ فى قياسها إلا بمقدار دقيقتين و  $22$  ثانية فقط ، وهو خطأ طفيف جدا إذا أخذنا فى الاعتبار الأجهزة البدائية التى كان البتاني يستخدمها عند إجرائه لهذه الأرصاد .

وللبتاني قياسات أخرى كثيرة تتعلق بحركة الكواكب وبعض النجوم ، كما أنه قام برصد حالات عديدة من حالات كسوف الشمس وخسوف القمر ، بالإضافة إلى قياسه لدوران الأرض حول الشمس بطريقتين مختلفتين .

وقد سجل البتاني جميع قياساته وأرصاده وأعماله المختلفة فى كثير من مؤلفاته ، ومن بينها كتب فى علوم الفلك والجغرافيا ، وكتب فى حساب المثلثات وفى الجبر والهندسة ، ومن أمثلة هذه المؤلفات كتاب « معرفة مطالع البروج فيما بين أرباع الفلك » وكتاب « رسالة فى تحقيق أقدار الاتصالات » ، وكتاب « تعديل الكواكب » .

وربما كان كتابه المعروف باسم « الزيج الصابى » من أهم الكتب التى تركها البتاني ، والزيج كلمة مشتقة من الأصل الفارسى « زيك » ، وهى تعنى بمنفهومنا

الرياضى الحديث الجدول الرياضى الفلكى ، الذى تحدد فيه حركة كل كوكب وموضعه فى أى وقت .

وهناك زيجات مشهورة لبعض علماء العرب مثل زيج إبراهيم بن حبيب ، وزيج ابن حماد الأندلسى ، وزيج ابن الشاطر ، وزيج ابن يونس المصرى ، وزيج أبى حنيفة الدينورى وغيرها .

ويحتوى « الزيج الصابى » على الجداول التى وضعها البتانى وعرفت باسم جداول البتانى الفلكية ، وترجع شهرة هذه الجداول إلى أنها من أدق الجداول الفلكية التى عرفت فى العصور الوسطى ، فجميع قياساتها وجميع أرقامها صحيحة ومؤكدة .

وقد شاع استخدام جداول البتانى فى أوروبا بعد أن ترجمت إلى اللاتينية عام ١٥٣٧ فى نورمبرج ، واستمرت مستخدمة كمرجع هام لمدة طويلة من الزمن امتدت من العصور الوسطى إلى عصر النهضة فى أوروبا .

وقد غطت جداول البتانى تماما على الجداول الأخرى مثل الجداول التى وضعها بطليموس من قبل ، لأنها فاقتها فى شمولها وتميزت عنها بدقتها البالغة ، وفى عام ١٦٤٥ ظهرت طبعة ثانية من جداول البتانى فى بولونيا بإيطاليا بعنوان « كتاب محمد البتانى فى علم النجوم » .

وكتاب الزيج الصابى مؤلف ضخيم ينقسم إلى سبعة وخمسين بابا ، وهو يحتوى على عدد كبير من الموضوعات تزيد على ستين موضوعا .

وقد خصصت الأبواب الأولى من هذا الكتاب لوصف الكرة السماوية ودوائرها ، بينما بحثت أبواب أخرى فى قياس الزمن برصد ارتفاع الشمس عن الأفق ، ثم أبواب أخرى تبحث موضوع الكواكب الثابتة ، أى النجوم ، كذلك احتوى الكتاب على كثير من الموضوعات الأخرى المشابهة ، مثل معرفة مطالع البروج ، ومعرفة أوقات تحويل السنين الكائنة عند عودة الشمس إلى الموضع الذى كانت فيه أصلا ، وكذلك معرفة حركات سائر الكواكب ، إلى غير ذلك من الموضوعات .

وقد قدم البتانى لكتابه هذا بمقدمة وافية تكلم فيها عن علم الفلك وعن فائدته للإنسان فقال : « إن علم الفلك من العلوم الأساسية المفيدة ، إذ يمكن بواسطته أن يعرف الإنسان أشياء هامة يحتاج إلى معرفتها واستغلالها بما يعود عليه بالنفع والفائدة » .

وقد طبع كتاب « الزيج الصابى » بمدينة روما عام ١٨٩٩ ميلادية بعد أن تم تحقيقه عن النسخة الأصلية المحفوظة بمكتبه مدينة الاسكوريال بأسبانيا .

ويعتبر البتاني مثالا للعلماء المسلمين شديدي التمسك بأهداب دينهم ، ويبدو هذا بجلاء في استشهاده ببعض آيات من الذكر الحكيم في صدر كتابه ، فنجده يقول :  
 «.... ما يدرك بذلك من أنعم النظر وأدام الفكر ، فيه من إثبات التوحيد ومعرفة كنهه عظمة الخالق ، وسعة حكمته ، وجليل قدرته ، ولطيف صنعته ، قال عز من قائل : ﴿ إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ ﴾ [١٩٠] [آل عمران : ١٩٠] ، وقال تبارك وتعالى : ﴿ تَبَارَكَ الَّذِي جَعَلَ فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا ﴾ [٦١] [الفرقان : ٦١] ، وقال عز وجل : ﴿ وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ خِلْفَةً ﴾ [٦٢] [الفرقان : ٦٢] ، وقال سبحانه ﴿ هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ﴾ [٥] [يونس : ٥] ، وقال جل ذكره ﴿ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ ﴾ [٥] [الرحمن : ٥] .

وقد اعترف العالم بفضل البتاني في علوم الفلك ، فلقب ببطليموس العرب في عصره ، ووضعه علماء أوروبا حديثا بين العشرين الأوائل من أشهر علماء الفلك في العالم منذ بدء الحضارة الإنسانية ، وتوفي البتاني بالعراق عام ٣١٧هـ (٩٢٩م) .





٢٤٠ - ٣٢٠ هـ ( ٨٥٤ - ٩٣٢ م )

هو أبو بكر محمد بن زكريا الرازي

العالم والطبيب والكيميائي البارع

ولد أبو بكر الرازي في بلاد فارس في مدينة تعرف باسم « الري » ، وهي مدينة صغيرة تقع إلى الجنوب من طهران .

وقد انتقل الرازي في بدء حياته إلى بغداد ، وهناك تلقى كثيرا من العلوم والمعارف على يد العلماء الذين عاشوا في بغداد في هذا العصر .

وقد كان الرازي شغوفا بالعلم إلى حد كبير ، وعرف عنه حبه الشديد لعلوم الطب والكيمياء ، حتى أنه تخصص فيهما فيما بعد ، وطبقت شهرته الآفاق في كل منهما ، خاصة في علوم الطب التي اشتهر بها وبرز فيها ، حتى قيل عنه أنه فريد عصره ، ووصف بأنه من أعظم أطباء المسلمين ، بل من أعظم أطباء القرون الوسطى ، وأطلق عليه لقب « جالينوس العرب » تقديرا لعلمه الغزير ، ولبرايعته الفائقة في ممارسة الطب .

وقد عاصر أبو بكر الرازي الخليفة عضد الدولة ، وكان هذا الخليفة العباسي محبا للعلم والعلماء ، وكان يجمع العلماء والحكماء في مجلسه ويستشيرهم في كل أمر من الأمور ، وقد ضم الخليفة أبو بكر الرازي إلى هذا المجلس ، وأصبح مستشارا للخليفة في أمور الطب والعلاج .

وعندما أقدم الخليفة على بناء مصحة للعلاج في بغداد ، استشار أبو بكر الرازي ، وطلب منه أن يختار أنسب الأماكن لبناء هذه المصحة التي سميت فيما بعد باسم « مصحة العضدى » أو « اليمارستان » .

وقد سلك الرازي في هذا السبيل مسلكا مبتكرا لم يسبقه إليه أحد ، واتبع فيه أسلوبا علميا ما زال محل إعجاب وتقدير كافة العلماء والأطباء حتى اليوم ، فقد أحضر

أبو بكر الرازي بعض قطع من اللحم النىء ، ووضعها فى أنحاء مختلفة من مدينة بغداد ، وراح يرقب السرعة التى تتعفن بها هذه القطع .

وكان من رأى أبو بكر الرازي أن الأنحاء التى لا تتعفن بها قطع اللحم بسرعة ، هى أصلح الأماكن لإقامة هذه المصحة ، وذلك لأن جوها وهواءها يكون أقل تلوثا وأكثر نقاء من غيرها من الأماكن .

ويدل هذا التصرف الرائد من أبى بكر الرازي على أنه كان يعالج الأمور بعقلية العالم المدقق ، وأنه كان يتبع فى ذلك أسلوبا علميا قائما على الدراسة والبحث ، وتشبه هذه الطريقة التى اتبعها أبو بكر الرازي « دراسات الجدوى » التى نقوم بها اليوم قبل البدء فى أحد المشروعات ، والتى تتضمن تحليل التربة والماء والهواء ، بجانب دراسات العمالة والتسويق وغيرها من الدراسات الاقتصادية الأخرى .

وقد كان لأبى بكر الرازي شأن رفيع فى ذلك الزمان ، ويدل على ذلك ما روى عن الخليفة العباسى عضد الدولة ، فقد أراد أن يختار أفضل أطباء عصره لإدارة هذه المصحة الجديدة ، وطلب من حاشيته أن يقدموا له قائمة بأهمر أطباء ذلك العصر ، فقدموا له قائمة تضم أسماء مائة من أهمر الأطباء .

وعندما طلب الخليفة اختصار هذا العدد إلى خمسين طبيا فقط ، كان الرازي من بينهم ، وعندما اختار الخليفة عشرة من أهمر هؤلاء الأطباء كان الرازي من بينهم كذلك .

وعندما اقتصر هذا العدد على ثلاثة فقط من هؤلاء الأطباء ، كان أبو بكر الرازي أيضا واحدا منهم ، بل لقد وقع عليه الاختيار فى نهاية الأمر ليكون مشرفا على هذه المصحة الجديدة .

ومهما كانت صحة هذه الرواية ، فإن لها دلالة واضحة تمام الوضوح ، ولا معنى لها إلا أن أبا بكر الرازي كان من أهمر أطباء ذلك الزمان ؛ ولذلك وقع الاختيار عليه .

وقد نجح أبو بكر الرازي نجاحا كبيرا فى إدارة المستشفى العوضى ببغداد ، وجعل منها مكانا آمينا للعلاج والاستشفاء ، كما جعل منها أيضا محرابا للبحث العلمى وللدراسة فى كل أمر من أمور الطب والوقاية والعلاج ، واستمر فى إدارة هذه المستشفى عدة سنوات .

ويتميز أبو بكر الرازي بوفرة إنتاجه العلمى ، فقد زادت مؤلفاته على ٢٢٠ مخطوطة ورسالة وكتاب ، ولكن للأسف الشديد لم يصل إلينا من هذه المؤلفات إلا

عدد قليل . ويرجع السبب فى ذلك إلى حدوث بعض الاضطرابات والانقلابات السياسية فى بعض الدول العربية فى العصور التى تلت عصره ، وكان لمثل هذه الاضطرابات أثر سلبي على تقدم العلم وعلى نمو الثقافة وازدهارها فى كثير من هذه البلدان .

وللرازي فضل كبير فى تقدم الطب فى ذلك العصر ، فقد مارس الطب ممارسة حقيقية وفعالة ، وألف فيه كثيرا من المؤلفات الهامة والنافعة ، وتحدث فى هذه المؤلفات عن طرق العلاج لمختلف الأمراض ، وكتب عن رأيه الخاص فى بعض الطرق المعروفة وعن بعض الطرق التى استحدثها هو بنفسه .

وقد ذكر الرازي فى هذه المؤلفات بعض طرق العلاج التى كانت سائدة فى ذلك الزمان والتى عرفت عن قدامى الإغريق وعن الهنود ، وذكر ملاحظاته الشخصية على بعض هذه الطرق ، وانتقد بعضا منها ، وأضاف إلى بعضها الآخر شيئا من خبرته العملية وممارساته الفعلية .

وقد ذكر أيضا أبو بكر الرازي بعضا من بحوثه المبتكرة فى تشخيص الأمراض وفى علاجها ، وكان أول من دون مشاهداته السريرية أو الإكلينيكية للحالات التى كان يعالجها ، وجدير بالذكر أن تدوين هذه الملاحظات السريرية لم تكن تعرف من قبل ، ولم يستخدمها الأطباء إلا بعد مرور ستة قرون على ذكر الرازي لها ، أى نحو عام ١٥٠٣ م .

وقد ترك أبو بكر الرازي ثروة من المؤلفات القيمة ، وربما كان من أشهر هذه المؤلفات كتاب « الطب الروحاني » ، وكتاب « سر الأسرار » وكتاب « الحاوى » ، وكتاب « الأسرار فى الكيمياء » .

ويعد كتاب « الحاوى » موسوعة طبية قائمة بذاتها ، فقد جمع فيه الرازي كل ما عرف عن الأمراض التى تصيب جسم الإنسان وأعضائه المختلفة ، كما ذكر فيه الطرق المستخدمة فى علاج هذه الأمراض ، ولهذا أطلق عليه الرازي اسم « الحاوى » لاحتوائه على كل ما يتعلق بالأمراض وطرق علاجها ، وعلى كل ما ذكره من سبقوه فى هذا المجال ؛ ولذلك فهو يعد موسوعة علمية متكاملة .

وكتاب « الحاوى » كتاب ضخيم فى كل شىء ، فهو يقع فى ثلاثين جزءا ، ومما يدل على ضخامة هذا المؤلف أن الجزء الأول منه يقع وحده فى نحو ثلاثمائة صفحة ، ويختص بذكر أمراض الرأس ، وطرق علاجها ، وقد قسم الرازي هذا الجزء إلى عشرة أبواب ، يعد كل باب منها بحثا علميا فريدا وقائما بذاته .

وقد تحدث الرازى فى هذا الكتاب عن أمراض السكتة وعن الفالج والرعشة وأوجاع العصب والمانخوليا ، وانخلاع الفك كما تحدث فيه أيضا عن الصرع ، والكابوس ، والتفزع من النوم ، والتشنج وغيرها من الأمراض .

وكان الرازى طبيبا عالما ملما بكل فروع علم الطب ، ويبدو ذلك بوضوح فى تنوع الأمراض التى ذكرها فى كتابه ، وكذلك فيما ذكره عن أعصاب الحس وأعصاب الحركة ، وعن الأمراض التى تصيبها وطرق علاجها ، وتدل كتاباته فى هذا المجال على أنه لا بد وأن يكون قد مارس التشريح بصورة ما ، كما تدل على أنه لم يكن يكتفى بتشخيص المرض وعلاجه الفورى ، بل كان مولعا بمراقبة ما يحدث من تطور فى حالة المريض ، ومتابعة التغير الذى يحدث فى حالته مع تقدم العلاج ، وهى صفات يتسم بها الطبيب الممارس الذى يفكر بعقلية العالم الفاحص المدقق .

وبالرغم من أن كتاب « الحاوى » يعد من أعظم المؤلفات التى وضعها أبو بكر الرازى ، إلا أن هناك مؤلفا آخر له يعد كذلك من روائع كتب الطب ، وهو كتاب نفيس « فى الحصبة والجدرى » ، وقد عرض فيه الرازى لكثير من الأمراض وقام بوصف أعراضها ، ويعد أبو بكر الرازى أول من وصف أعراض مرض الجدرى ووصف تطوره ، وقد ظلت رسالة الرازى فى هذا المجال المرجع الأول فى أوروبا حتى القرن الثامن عشر .

وقد وضع الرازى أيضا مؤلفا فريدا أطلق عليه اسما طريفا هو « من لا يحضره الطبيب » ، وربما قصد من هذا الاسم أن هذا كتاب يستفيع به من ليس فى مقدورته استدعاء الطبيب ، أو من لا يجد وقتا كافيا لاستدعائه ، ولا شك أن هذا الكتاب يعد الأول من نوعه فى هذا المجال .

وقد شرح الرازى فى هذا الكتاب الوسائل المختلفة التى يمكن للمريض نفسه ، أو لمن حوله من الأفراد ، استعمالها فى علاج بعض الأمراض فى غياب الطبيب ، كذلك ذكر فيه أنواع الأدوية الشائعة والمتوافرة فى كل مكان حتى يمكن إسعاف المريض فى أسرع وقت .

ويدل هذا المؤلف المبتكر على أن أبا بكر الرازى قد ابتدع نوعا من الطب يمكن تسميته « طب الفقراء » ، كما وضع أساسا لكتب « الإسعافات الأولية التى يمكن إجراؤها فى غياب الطبيب ، والتى نعرفها اليوم .

ولا جدال فى أن مثل هذا الفكر يدل دلالة واضحة على سمو أخلاق أبى بكر الرازى ، وعلى علو فلسفته ورسوخ إيمانه ، وأن نظرته للطب وللحياة كانت نظرة العالم المؤمن الذى يهدف بعمله إلى فعل الخير قبل تحقيق الكسب أو الربح .



وكان الرازى يهتم بمراقبة درجة الحرارة فى المنازل وبنقاوة هوائها وطهاره مياهاها ، وبمداومة الاغتسال والاستحمام ، وهو ما كان يعتبر إثمًا فى أوربا فى ذلك الحين . وكان يهتم أيضا بالعوامل النفسية ، وكان يرى أن الحالة النفسية للمريض تؤثر تأثيرا كبيرا على حالته المرضية وعلى مدى استجابته للعلاج ؛ ولهذا نجده يقول : « إن مزاج الجسم تابع لأخلاق النفس » وبذلك كان الرازى رائدا أيضا فى مجال الطب النفسى .

وكان الرازى يحترم العقل والفكر الإنسانى ، ويرى أن العقل من أعظم النعم التى أنعم الله بها على الإنسان ، ولذلك وجب علينا أن نحكمه فى كل أمر من الأمور ، وقد تحدث الرازى عن ذلك فى كتاب « الطب الروحانى » فيقول : « .... أن لا نجعله وهو الحاكم محكوما عليه ، ولا وهو الزمام مزموما ، ولا وهو المتبوع تابعا ، بل نرجع فى الأمور إليه ، ونعتبرها به ونعتمد فيها عليه ... ولا نسلط عليه الهوى الذى هو آفته ومكدره ، والحائد به عن سنته ومحجته ، وقصده واستقامته » .

وكان الرازى يفضل استخدام النباتات الطبية ، ووصف للناس كيفية إعداد أنواع من الطعام مثل الباذنجان والبصل والخيار والفلفل وغيرها ، وكان يقول : « وحيث المواد الغذائية تشفى وتنفع فعليك بها دون العقاقير ، وحيث المواد البسيطة تكفى فعليك بها دون المركبة » ، وكانت هذه نصيحته لكل طبيب جديد ، ومع ذلك فقد كان الرازى يجرب أى عقار جديد على الحيوان قبل أن يصفه للناس .

وكان الرازى يهتم كذلك بالمرضى الذين يعجزون عن تناول الدواء ، فكان يغلف الدواء بالسكر أو بالعسل وعصير الفاكهة ، ويصب هذا الخليط اللزج على بلاطة من المرمر ، وبعد تجمدها يقطعها إلى أجزاء صغيرة ، وبذلك تذهب مرارة الدواء ، وهو ما تفعله اليوم مصانع الأدوية بتغليف حبوب الدواء بغلاف خاص .

وقد كان احترام الرازى للعقل ، وتمجيده للفكر الإنسانى سببا فيما اشتهر عنه من الدقة البالغة فى كل أمر من الأمور ، كذلك اشتهر الرازى بالأمانة العلمية فى كل أعماله ، وهى صفة من صفات العلماء ، فكان يعطى كل ذى حق حقه ، وينسب الفضل لأهله ، ويرجع كل شئ إلى قائله وإلى أصله ومصدره .

وقد كان الرازى عالما تجريبيا ممتازا ، فقد كان يجرى كثيرا من التجارب المخططة كى يتحقق من بعض مشاهداته وملاحظاته ، أو كى يثبت بها بعض أفكاره

وفروضه ؛ ولذلك نجده قد برع كثيرا فى علم الكيمياء ، واشتهر بتجاربه الرائدة فى هذا العلم .

وقد استفاد الرازى الطبيب من خبرة الرازى الكيمياءى استفادة كبيرة ، فقد أتاحت له خبرته فى مجال الكيمياء ، أن يطبق ما اكتسبه فيها من خبرة ومعلومات على علوم الطب والعلاج .

وقد كان أبو بكر الرازى أول من أشار إلى أن عملية الشفاء التى تحدث عند تعاطى الأدوية والعقاقير ، ترجع إلى بعض التفاعلات الكيميائية التى تسببها هذه المواد فى أجسام المرضى ، وبذلك كان الرازى أول من لفت الأنظار إلى ضرورة الاهتمام بالآثر الحيوى للدواء ، وكان بذلك أول من وضع أساسا لمبادئ علوم الكيمياء العلاجية والكيمياء الحيوية .

وقد قدم لنا أبو بكر الرازى أعمالا عظيمة فى علم الكيمياء ، وطبقت شهرته الآفاق فى هذا المجال ، فقد نبغ فى هذا العلم نبوغا كبيرا جعله يقترب كثيرا من مرتبة رائد الكيمياء العربى الأول جابر بن حيان الذى سبقه بما يزيد على قرن من الزمان .

وكانت له تجارب كثيرة فى هذا المجال تخلص بواسطتها من الأفكار الغامضة ومن الشعوذة ، كما تخلص من فكره تحويل المعادن إلى ذهب ووضع بذلك أساسا قويا لعلم الكيمياء الحقيقى .

وقد كانت شهرة الرازى الفائقة فى كل من علوم الطب والكيمياء سببا فى أن كل من المشتغلين بالطب والكيمياء راح ينسبه إلى زمرته ، فالأطباء يقولون عنه أنه عالم فى الطب على معرفة بعلوم الكيمياء ، وأنه استخدم هذه المعرفة فى تحضير الدواء والإسراع بالشفاء ، والكيميائيون يقولون عنه أنه عالم فى الكيمياء استخدم معرفته العميقة بأسرارها فى تحضير الدواء وعلاج الأمراض .

ولاشك أن عالما كبيرا على هذه الدرجة من العلم ليستحق كل هذا التنازع ، ولكنه مهما قيل فيه فقد كان عالما من الدرجة الأولى فى كل من علوم الطب والكيمياء ، ومن أوائل عصره فى هذه المجالات .

وتدل المؤلفات التى تركها أبو بكر الرازى فى علم الكيمياء على طول باعه وعلى مقدار تعمقه فى دراسة هذا الفرع من العلم وما يتعلق به من شتى ألوان المعرفة .

ومن أهم مؤلفات الرازى فى مجال علم الكيمياء كتابه المعروف باسم «سر الأسرار» ، فقد احتوى هذا الكتاب على كثير من مبادئ وأساسيات علم الكيمياء التى تسير عليها اليوم ، كما احتوى على وصف كثير من التجارب الرائدة فى هذا الفرع من العلم ، وتضمن وصفا لكثير من الأجهزة العلمية التى استخدمها أبو بكر الرازى والتى ابتكرها للقيام بتجاربه العلمية ، ودعم وصفه لهذه الأجهزة بكثير من الشروح والتفاصيل .

وقد ترجم كتاب « سر الأسرار » فى أوربا خلال العصور الوسطى ، واعتبر مرجعا فى علوم الكيمياء بالنسبة للمشتغلين بهذا الفرع فى أوربا فى ذلك العصر ، وتوجد منه حاليا نسخة باللغة اللاتينية فى المكتبة الأهلية بمدينة باريس عاصمة فرنسا تحت اسم «Secreta Secretorum» ، وهى ترجمة حرفية لاسم الكتاب باللغة العربية ، كما توجد من هذا الكتاب نسخة باللغة العربية فى مكتبة البلدية فى مدينة ليبزنج بألمانيا .

وقد كان أبو بكر الرازى عالما واسع الاطلاع ، ولنا أن نفترض أنه قد قرأ كل ما كتبه جابر بن حيان فى هذا الفرع من العلم ، ويبدو ذلك بوضوح فى حديثه عن المنهج العلمى الذى سبق لجابر بن حيان أن تكلم فيه .

وقد كان أبو بكر الرازى أول من وضع هذا المنهج بجلاء كبير ، ووضع له قواعد محدودة ، وبذلك كان له فضل كبير فى تقنين هذا المنهج العلمى ، ووضع قواعد ثابتة له .

وقد تكلم أبو بكر الرازى عن منهجه العلمى فى كتابه « سر الأسرار » عندما كان يصف أسلوبه الخاص الذى كان يسير عليه فى إجراء التجارب وتدوين المشاهدات . وقد عبر الرازى عن أسلوبه المتميز باختصار شديد فقال أنه يقوم على أربع قواعد أساسية هي :

١ - الوضوح : وهى ألا أنظر إلى شىء بعين الحقيقة إلا بعد أن أدرك أنه كذلك ، ويعنى ذلك أن أتلافى التسرع والتنبوء ، ولا أتبنى من الآراء إلا ما تجلّى لعقلى بوضوح وسرعة يحولان دون الشك فيه .

٢ - التحليل : أى تجزئة كل مشكلة من المشاكل التى أقوم بدراستها إلى أكبر عدد ممكن من الأجزاء حتى يمكن حلها على أصلح وجه .

٣ - التدرج : وهو تسيير فكري بانتظام ، فأبدأ بأبسط الأمور وأسهلها فهما ، وأصعد تدريجيا لمعرفة أكثرها تعقيدا ، على افتراض وجود النظام أيضا بين الأمور التي لا يتعلق بعضها ببعض .

٤ - الإعادة والاستقصاء : القيام بإحصاءات تامة في كل لحظة ، والقيام بإعادات عامة لتأكد من أني لم أهمل شيئا .

ويدل هذا الوضوح الشديد في وصف المنهج العلمي ، على أن أبا بكر الرازي كان عالما متمكنا من مادته العلمية ، شديد الاحترام للعقل والمنطق ، متمسكا أشد التمسك بالأمانة العلمية ، بالغ الدقة في إجراء تجاربه وفي تدوين مشاهداته ، صادقا كل الصدق في استنتاجاته .

وقد سبق أبو بكر الرازي بهذا المنهج العلمي الدقيق ، علماء الغرب بعدة قرون ، وأخذ وصفه الواضح لهذا المنهج بالباب علماء أوروبا ، حتى أن أحد العلماء الفرنسيين قام بترجمة هذا المنهج ترجمة حرفية ، ونسبه إلى نفسه ، وما زال علماء الغرب ينسبون هذا المنهج لهذا العالم الفرنسي حتى اليوم .

وقد درج أبو بكر الرازي على أن يجري تجاربه بأسلوب محدد لا يحدد عنه فهو يبدأ التجربة بوصف المواد التي يعمل بها ، ثم يبدأ في وصف الأجهزة والمعدات التي ستستخدم في هذه التجربة ، ثم يتكلم بعد ذلك عن طريقة العمل ، وهي الطريقة التي سيتبعها في إجراء التجربة ، مع وصف دقيق لكل خطوة من خطواتها حتى تصل التجربة إلى نهايتها .

ومن الملاحظ أن هذا هو نفس الأسلوب الذي يتبعه علماء اليوم في إجراء تجاربهم وفي نشر بحوثهم ، ويعني ذلك أن أبا بكر الرازي كان يتبع في أبحاثه ودراساته أساليب علمية تتميز بالعمق والأصالة حتى أنها لم تتغير كثيرا حتى اليوم ، وهو ما يوحى لنا بمقدار العقلية العلمية الفذة التي كان يمتلكها ذلك العالم العربي المسلم .

كذلك كان أبو بكر الرازي حرا في تفكيره إلى حد كبير ، فعلى الرغم من اطلاعه الواسع على أعمال جميع من سبقوه من العلماء ، إلا أنه لم يكن يتقيد برأيهم كل التقيد ، بل كان يحكم عقله في كل شيء ، ويدع التجربة لتكون خير دليل .

ومن أمثلة هذه الحرية في التفكير أن الرازي لم يأخذ بآراء عالمنا الكبير جابر بن حيان فيما يتعلق بتقسيم المواد ، فقد كان جابر يرى أن المواد تنقسم إلى أجسام وأرواح ، ولكن الرازي رأى بتفكيره الحر المستقل أن المواد تنقسم إلى أربعة أصناف هي :

المواد المعدنية - المواد الحيوية - المواد النباتية - المواد المشتقة

ثم قام الرازي بعد ذلك بتقسيم المواد المعدنية إلى عدة طوائف أخرى معتمداً في ذلك على صفاتها وخصائصها الطبيعية ، وكان يقول أنه فعل ذلك : « لكثرتها واختلاف خواصها » .

ويرى كثير من المؤرخين أن الفضل في اكتشاف حمض الكبريتيك يرجع أساساً إلى أبي بكر الرازي ، وهم يرون أنه كان أول من قام بتحضيره وأطلق عليه اسم «زيت الزاج» .

وقد وصف الرازي طريقة تحضير هذا الحمض بتقطير « الزاج الأخضر » [كبريتات الحديدوز] ، كما قدم طريقة مبتكرة أخرى لتحضيره بحرق الكبريت في الهواء في وجود بخار الماء .

وقد تكلم الرازي عن خواص هذا الحمض كثيراً ، ووصف فائدته في عمليات الصباغة ، وفي بعض العمليات الصناعية الأخرى التي كانت معروفة في ذلك الحين .

ومن الغريب أن أحد العلماء الألمان الذين عاشوا في القرن السابع عشر ، ويدعى «شتال» «Stahl» ذكر عام ١٦٩٧ ، أي بعد أبي بكر الرازي بسبعة قرون ، أنه حضر حمض الكبريتيك بحرق الكبريت في الهواء ، وهى نفس الطريقة التي استخدمها أبو بكر الرازي من قبل .

ولا بد أن «شتال» قد قرأ هذه الطريقة في كتب الرازي المترجمة إلى اللاتينية ، والتي كانت مستخدمة كمراجع للكيمياء في أوروبا في ذلك الحين ، وقام بتحضير الحمض بنفس طريقة الرازي ، ولكنه فعل مثلما فعل غيره من قبل ونسب الفضل إلى نفسه .

ومما يدل على عدم تعمق « شتال » في علم الكيمياء ، أنه ظن أن الكبريت يتركب من شيئين معا : أحدهما هو حمض الكبريتيك ، وثانيهما هو ما أطلق عليه اسم « الفلوجستون » أو « السعير » ، وأنه عند إحراق الكبريت في الهواء ، يتصاعد منه الفلوجستون على هيئة حرارة ولهب ، ويتخلف عنه بعد ذلك حمض الكبريتيك .

وقد ثبت خطأ نظرية الفلوجستون أو السعير فيما بعد ، وفسر احتراق الكبريت في الهواء على أنها عملية أكسدة يتحد فيها الكبريت مع أكسجين الجو مكوناً ثاني وثالث أكسيد الكبريت اللذين يكونان الحمض عند اتحادهما ببخار الماء الموجود بالهواء .

وما زالت هذه الطريقة التى ابتكرها أبو بكر الرازى هى الطريقة المستعملة فى الصناعة لتحضير حمض الكبريتيك وإن أدخلت عليها بعض التعديلات الطفيفة كى تعطى حصيلة أفضل .

ويرى بعض المؤرخين أن جابر بن حيان كان أول من حضر هذا الحمض ، ولكنه أعطاه أسماء أخرى لم يشتهر بها مثل اسم « المياه الحادة » أو « المياه الحريقة » ، ولهذا لم ينتبه إليه أحد ، وعلى أية حال ، فما زال فضل اكتشاف حمض الكبريتيك محصورا بين اثنين من علماء العرب والمسلمين .

ويتفق كثير من المؤرخين على أن أبا بكر الرازى هو أول من حضر الكحول فى حالة نقية ، وذلك بتخمير بعض المواد السكرية والنشوية ثم تقطيرها .

وقد ذكر الرازى ذلك فى كتبه ، وذكر بعض استعمالاته فى كتاب « الحاوى » ، وفى كتاب « من لا يحضره الطبيب » ، واستخدمه فى تحضير بعض الأدوية وفى علاج بعض الأمراض ، خاصة عندما كان يعمل فى مدارس بغداد ، ونقل عنه استعمال الكحول إلى أوروبا .

وقد اهتم أبو بكر الرازى ، وهو الطبيب والكيميائى البار ، اهتماما كبيرا بغذاء المرضى ، وبتأثير الغذاء على صحة الإنسان ، ولذلك نجد أنه قد وضع أحد المؤلفات الهامة فى هذا المجال وأطلق عليه اسم « منافع الأغذية » .

وتتضح الموضوعات التى احتواها هذا المؤلف من عنوان الكتاب ، وقد قسمه إلى تسعة عشر بابا ، بين فيها منافع مختلف أنواع الأغذية المعروفة مثل الحنطة ، والخبز ، واللحوم الطازجة ، واللحوم المجففة ، والأسماك ، والسجن ، واللبن ، والبيض ، والبقول ، والتوابل ، والفواكه الرطبة ، والفواكه اليابسة ، والحلوى ، والماء البارد ، والماء الساخن ، والبلع ، والشراب المسكر ، وأنواع البطيخ وغيرها .

ولم يقتصر ما جاء فى هذا الكتاب على وصف منافع هذه الأغذية فقط ، بل ذكر كذلك مضار بعض أنواعها ، كما تناول بالإيضاح بعض الأحوال التى ينبغى فيها تناول بعض هذه الأغذية ، وبعض الأحوال الأخرى التى يجب فيها الامتناع عن تناولها ، وربط ذلك ربطا وثيقا بالحالة الصحية التى يوجد عليها الفرد .

وربما كان أبو بكر الرازى هو أول من اهتم بطريقة علمية بتأثير التغذية على صحة الإنسان .

وتوفى أبو بكر الرازى عن ثمانية وسبعين عاما أمضاها فى الاشتغال بالعلم ، وبرع فيها فى علوم الطب والكيمياء حتى طبقت شهرته الآفاق .



٢٦٠ - ٣٤٠ هـ ( ٨٧٤ - ٩٥٤ م )

### هو أبو نصر محمد بن محمد بن طرخان

ولد عام ٢٦٠ هـجـرية ( ٨٧٤ م ) ، بمقاطعة فاراب بخراسان ولقب فيما بعد بالفارابي نسبة إلى هذه المقاطعة .

وقد اختلف المؤرخون في أصله ، فبعضهم يقول أنه تركي الأصل ، لأنه ولد في مقاطعة فاراب التي تقع في بلاد الترك ، بينما يقول البعض الآخر أنه فارسي الأصل وأن أباه كان قائدا فارسيا يعمل بهذه المنطقة في ذلك الحين .

ومهما كان أصل الفارابي ، فهو واحد من أعظم فلاسفة العرب والمسلمين الذين كتبوا أغلب مؤلفاتهم باللغة العربية .

وقد عاش الفارابي طويلا حتى بلغ الثمانين عاما ، وكان مولعا بالأسفار والرحلات منذ صباه ، فتنقل بين كثير من البلاد التي كانت خاضعة للدولة الإسلامية ، ولا بد أنه قد استفاد كثيرا من هذه الرحلات ، وأنها أضافت كثيرا إلى ثقافته ومعارفه .

وقد أمضى الفارابي جزءا كبيرا من حياته في العراق ، واستقر في عاصمة الدولة بغداد ، وتلقى بها العلم على يد بعض علمائها المشهورين ، وكان أحد زملائه في الدراسة في ذلك الحين ، أبو بشر متى بن يونس ، النصراني الذي اشتهر بإجادته للغة اليونانية وقام بترجمة كثير من الكتب من اللغة الإغريقية إلى اللغة العربية .

وقد رحل الفارابي بعد ذلك إلى سوريا ، واستقر هناك بمدينة حلب ، حيث اتصل بالأمير الحمداني سيف الدولة ، الذي أعجب بفلسفته وبطريقة تفكيره ، وعرفه علماء دمشق بمناقشاته البارة والقيمة .

ويقال أنه نشأ نوع من الصداقة بين الفارابي والأمير الحمداني ، وأن الأمير ضمه إلى مجلسه وكان يستشير في كثير من الأمور ، كما يقال أن الأمير الحمداني قد صحبه معه في حملته على دمشق عام ٩٥٠ ميلادية ، وهناك ارتدى الفارابي زي أهل التصوف ودخل في زمرة المتصوفين .

وقد كان الفارابي على قدر كبير من الذكاء ، وقد ساعده ذلك على اكتساب

ثقافات متنوعة من دراساته المختلفة ، وأصبح بذلك قادرا على الكتابة فى شتى أنواع العلوم ؛ فكتب فى علوم الرياضه كما كانت له معرفة بعلوم الطب ، كذلك كتب فى فروع الفلسفه وتميز بإجاده لبعض اللغات كما كانت له درايه خاصه بالموسيقى .

ويعتبر الفارابى من أكبر فلاسفه الإسلام ، بل قيل عنه أنه أفهم فلاسفه الإسلام وأكثرهم علما ومعرفة بالعلوم القديمه ، وذهب إلى التوفيق بنى فلسفته ، وفلسفه أفلاطون فنشأت بذلك الفلسفه الإسلاميه الأفلاطونيه الجديده .

وقد قال عنه بعض المؤرخين أنه أكبر الفلاسفه بعد أرسطو وأنه لا يوجد شىء فى فلسفه ابن سينا أو ابن رشد ، إلا وبذوره قائمه عند الفارابى ، أى أن فلسفه هذين العالمين الجليلين تعود جذورها إلى ما سبق أن تكلم فيه وكتبه الفارابى .

وهناك أشياء كثيره تستوقف النظر فى حياة الفارابى ، فقد كان رجلا محبا للهدوء والتأمل ، يميل إلى إعمال الفكر وإلى النظر بعمق فى كل الأمور ، كما كان يميل ميلا شديدا للانفراد بنفسه ، بل كان محبا للعزله فى بعض الأحيان .

ويقال أن الفارابى قد بدأ حياته متفلسفا وعاشقا للفلسفه ، ثم قضى كهولته متفنا وهاويا للموسيقى ، ثم ختم حياته متصوفا .

وقد اشتهر الفارابى بدراسته المتأنيه لفلسفه أرسطو ، وتدل شروحه لهذه الفلسفه على مقدار فهمه وتعمقه ونبوغه فى هذا المجال ، وقد ألف الفارابى كتباً رائعه لم يسبقه إليها أحد مثل كتابه المسمى « إحصاء العلوم والتعريف بأغراضها » ، وطبع فى مصر عام ١٩٠٧م ، وهو كتاب يشبه المعاجم العلميه ، وسار فيه على نهج يشبه نهج الموسوعات الكبيره ، ومن هنا كانت الأهميه الكبرى لهذا الكتاب ، وله كذلك مقالة فى العقل وفى أجوبة عن مسائل فلسفيه وفى تحصيل السعاده ورسالة فى إثبات المقارنات .

كذلك ألف الفارابى كتابا آخر ذائع الصيت سمي باسم « السياسه الدينيه » ، ويعتبر هذا الكتاب أساسا لعلم الاقتصاد السياسى الذى نعرفه اليوم ، والذى يدعى علماء الغرب المحدثين أنه من مبتكرات القرن العشرين ، ويدعون الفضل لأنفسهم فى ابتداع هذا الفرع من العلم ، ولكن الفارابى العالم العربى المسلم العظيم سبقهم إلى الكتابة فى ذلك العلم قبل ألف سنة أو يزيد ، وكان هو صاحب الفضل الأول فى وضع أساس هذا العلم أمام جمهور الباحثين .

وللفارابى كذلك كثير من الرسائل والمؤلفات الأخرى التى وضح فيها فلسفته الخاصه ، مثل مؤلف « فصوص الحكم » ، وكتاب « آراء أهل المدينه الفاضله » ونشر هذا الكتاب الذى يعالج تنظيم دولة مثاليه بعد ترجمته إلى الألمانية - كذلك ترجم إحصاء العلوم فى العصور الوسطى بعنوان De scienciis .



وقد كان الفارابى يحلم بتنظيم العالم تنظيمًا شاملاً يجعل منه دولة كبيرة واحدة ، تدار كل أمورها بطريقة شبه مثالية ، وذلك على غرار جمهورية أفلاطون .

وكان الفارابى يتصور أن مثل هذا المجتمع شبه المثالى ، يجب أن يتكون من مجموعة من الأفراد يتخصص كل منهم فى وظيفة معينة تناسب مع كفاياته وإمكاناته الشخصية ، على أن تكون كل هذه الوظائف مما يحتاجه هذا المجتمع المثالى ، وأن جميع الأفراد سيؤدون أعمالهم بصدق وإخلاص ، ويقوم كل منهم بواجباته كاملة خير قيام ، متشبهين فى ذلك برئيس هذا المجتمع الذى يصبح قدوة للجميع والذى وصفه الفارابى بأنه بلغ درجة من السمو والكمال تكاد ترفعه إلى مرتبة الرسل والأنبياء .

وكان الفارابى يحاول دائماً أن يدلل على عدم وجود خلاف ما بين معتقدات الفلسفة اليونانية ، وبين الشريعة الإسلامية ، وكان يرى مخلصاً أن الدين والفلسفة أمران متفقان ، ويرى أن كلا منهما إنما يعبر عن الشيء نفسه بطريقة الخاصة ، وبأسلوب يختلف إلى حد ما عن الأسلوب الآخر .

وقد لا يعلم الكثير منا أن الفارابى الفيلسوف ، كان هاوياً للموسيقى ، وأنه اشتغل بالعلوم الموسيقية فترة ما ، ويبدو أنه فعل ذلك فى أواخر أيامه . وقد يرجع السبب فى عدم معرفتنا لهذا الجانب من حياة الفارابى ، إلى أن شهرته كفيلسوف فذ ، قد حجب هذا الجانب الفنى من حياته الخاصة .

وربما كان السبب فى عدم انتشار مؤلفات الفارابى الموسيقية ، أن أغلب هذه المؤلفات كانت ذات عمق كبير ، وكانت على مستوى أرقى من مستوى عصره ، ولذلك لم تجد هذه المؤلفات من يفهمها ، ولم تلق التقدير الكافى فى ذلك الحين .

ومن أشهر مؤلفات الفارابى فى الموسيقى كتاب « الموسيقى الكبير » وكتاب « كلام فى الموسيقى » ، وقد حوت هذه الكتب وغيرها من مؤلفاته فى هذا المجال ، دراسات فى أصل الموسيقى ، ومبادئها ، وهى تعد مرجعاً تاريخياً فى علم الموسيقى . ويقال أنه بلغ من براعة الفارابى فى هذا الفن ، أنه صنع آلة موسيقية تشبه القانون ، وكان يعزف عليها ببراعة فائقة ، وكان يستطيع أن يبكى السامعين عند عزفه عليها . كما كان ينحشم كلما دب فيهم التعب والملل .

وليس من المستبعد أن تكون لنظرية الفارابى وابن سينا عن الأحجام المتناهية فى الصغر هى التى أمدت علماء الغرب بنظرياتهم الخاصة بالذرة وإن كان لا يوجد لدينا ما يؤكد ذلك .

وقد توفى الفارابى الذى لقب « بالمعلم الثانى » بعد أرسطو عن نحو ثمانين عاماً ، فى دمشق بعد أن ترك فلسفته الخاصة التى كان لها أثر كبير فى أفكار كل من جاء بعده من الفلاسفة .



٢٩١ - ٣٧٦ هـ (٩٠٣ - ٩٨٦ م)

هو أبو الحسين عبد الرحمن بن عمر بن

محمد بن سهل الصوفى

لا يعرف الكثير عن السيرة الشخصية للصوفى ، ولكنه اشتهر فى عصره بعلم  
الفلك ، وبلغ من شهرته أن الخليفة عضد الدولة ضمه إلى مجلسه ، وكان يستشير  
فى كثير من الأمور .

وللصوفى مؤلفات كثيرة فى علم الفلك من بينها كتاب «الكواكب الثابتة» ،  
وكتاب «الأرجوزة فى الكواكب الثابتة» ، وكتاب «التذكرة» ، وكتاب «مطarach  
الشعاعات» .

وقد ترجمت كتب الصوفى إلى اللغات الأوربية ، وكانت هذه الكتب موضع  
اهتمام علماء أوربا والمشتغلين بعلوم الفلك فى ذلك الزمان ، وقام كثير منهم بدراستها  
دراسة مستفيضة ، وعلقوا عليها ، وناقشوا ما جاء بها من أفكار ، وعقدوا مقارنات  
بين آراء بطليموس التى جاء ذكرها من قبل فى كتابه المسمى « المجسطى » .

وقد اعتبر بعض علماء الغرب ، أن أعمال الصوفى تمثل مرحلة هامة فى تاريخ  
علوم الفلك ، وأن كتبه وأعماله فى هذا المجال تعتبر همزة وصل بين عصر بطليموس  
فى القرن الثانى الميلادى وعصرهم الذى يعيشون فيه .

وقد اهتم الصوفى اهتماما كبيرا برصد النجوم ، وكان دقيقا فى هذا المجال إلى  
حد كبير ، فقد رصد آلافا من هذه النجوم وعين مواقعها النسبية ، كما رصد الكواكب  
المعروفة فى ذلك الحين فى فصول السنة المختلفة ، وقدر حجوم النجوم بالنسبة

لبعضها البعض ، ورسم خريطة للسماء عين فيها مواقع النجوم الثابتة وأحجامها ، وبذلك ظهر للوجود فهرس دقيق للنجوم صحح كثيرا من الأخطاء السابقة .

وقد كان من المعتقد فى عصره أن عدد النجوم الثابتة فى السماء يبلغ نحو ١٠٢٥ نجما ، ولكن الصوفى قام بتفنيد هذا رأى ، وقال أن رصده الدقيق لنجوم السماء يدل على أنها أكثر من ذلك بكثير .

وقد اهتم الصوفى بالجداول الفلكية ، ووضع واحدا من هذه الجداول يعرف باسم « زيج الصوفى » ، وهو يعد من أدق الجداول الفلكية التى وصلت إلينا والتى ورد ذكرها فى كتب القدماء .

وقد اشتهرت كتب الصوفى فى علم الفلك فى ذلك الزمان ، وانتشر تداولها بين عامة المسلمين ، خاصة جداوله الفلكية ، وذلك لأن هذه الكتب كانت تتميز بدقتها الكبيرة وبإضافاتها العلمية الجديدة ، كما أنها احتوت على كثير من الرسوم التوضيحية للبروج التى صورها الصوفى على هيئة بعض الإناسى والحيوانات .

ويعتبر بعض علماء الغرب مثل سارتون ، أن الصوفى كان واحدا من أعظم علماء الفلك المسلمين ، وخاصة أنه استطاع أن يصحح كثيرا من المعلومات التى سبق لبطليموس أن ذكرها فى كتابه « المجسطى » مما يدل على ذكائه الفريد ، وعمق الدراسات والأرصاء التى كان يقوم بها .

وتوفى الصوفى عام ٣٧٦ هجرية (٩٨٦م) عن نحو ثمانين عاما بعد أن قضى حياته كلها فى الدراسة والبحث ، وبعد أن أضاف كثيرا إلى علم الفلك فى ذلك العصر .





٣٢٦هـ - ٤٠٣هـ (٩٣٦ - ١٠١٣م)

### هو أبو القاسم خلف بن عباس الزهرراوى

ولد الزهرراوى بالأندلس فى ضاحية من ضواحي مدينة قرطبة ، تشتهر باسم الزهراء ، ومنها اشتق اسمه .

ويعتبر الزهرراوى من أشهر الجراحين العرب ، وقد تتلمذ على يد المجريطى ، وأخذ عنه جزءا كبيرا من علمه وثقافته ، ولكنه اهتم اهتماما خاصا بالطب وما يتصل به من علوم ، ونبغ فيه حتى صار واحدا من ألمع أطباء ذلك العصر ، وقيل عنه أنه ثالث ثلاثة من نوابغ الأطباء العرب ، وهم أبو بكر الرازى ، وابن سينا ، وأبو القاسم الزهرراوى .

وقد أمضى الزهرراوى جل حياته فى بلاد الأندلس ، ويبدو أنه لم يغادرها على الإطلاق ، بل زاول مهنة الطب فيها ، وهناك طبقت شهرته الآفاق .

وقد عمل الزهرراوى طبيبا فى بلاط عبد الرحمن الداخل ، وأجرى كثيرا من العمليات الجراحية ، وكان له فضل سبق فى كثير منها ، وقد اشتهر بجرأته وبجبه لكل جديد ، كما عرف عنه حسن استخدامه للأدوات والآلات التى كانت شائعة فى ذلك العصر .

ويمكننا إدراك مقدار مهارة الزهرراوى فى علوم الطب من كتابه المعروف باسم «التصريف لمن عجز عن التأليف» وهو كتاب جامع لكل ما كان يعرف عن الجراحة فى ذلك الوقت ، وأول ما يلفت النظر فى هذا الكتاب ذلك العنوان الغريب لمؤلف فى الطب ، ولكنه ربما كان يقصد بهذا العنوان أن هذا الكتاب به من العلم ما يساعد كل من لا يعلم على مجابهة المواقف وتصريف الأمور .

ويدل هذا الكتاب دلالة قاطعة على غزارة علم الزهراوى ودرايته التامة بكل أمور الطب من علاج وجراحة وغير ذلك ، فهو يتكون من ثلاثين جزءا ، ويعد موسوعة طبية قائمة بذاتها .

وقد ترجم هذا الكتاب إلى عدة لغات ، منها اللغة العبرية واللغة اللاتينية ، وتم نشره فى كل من البندقية واستراسبورج ، وبازل بسويسرا ، وتوجد طبعة منه فى البندقية (١٤٩٧) ، وأخرى فى بازل (١٥٤١) وثالثه فى أوكسفورد بانجلترا (١٧٧٨) .

وقد كان لهذا الكتاب أثر عظيم فى تقدم الطب فى أوروبا فى عصر النهضة ، واعتبر مرجعا فى هذا المجال لا غنى عنه لكل من يدرسون الطب أو يزاولون هذه المهنة ، وقد اهتم بهذا الكتاب بوجه خاص كل من كانوا يمارسون الجراحة فى ذلك الزمان ، فقد احتوى على كثير من الحيل والطرق الجراحية الجديدة التى كانت مجهولة تماما لأهل ذلك العصر ، كما احتوى على أشكال وصور لبعض الآلات الجراحية الجديدة .

وتعد المقالة العاشرة من هذا الكتاب من أهم ما جاء به من مقالات ، فقد اختصت هذه المقالة بشرح العمليات الجراحية المتخصصة جدا ، مثل استخراج حصى المثانة بالشق أو بالسحق والتفتيت ، كما احتوى على وصف لعمليات البتر أو تصحيح الكسور والخلع ، والشلل الناتج عن كسر فقرات الظهر ، كذلك وصف الزهراوى طرق كى الجروح وبين أهمية تشريح الأجسام سواء وهى حية أو بعد الوفاة ، كما اهتم بأمراض التهاب المفاصل والسل وأمراض العمود الفقرى وغيرها من الحالات .

وقد اشتمل هذا الكتاب أيضا على شرح كل ما يتعلق بحالات الولادة ، ووصف فيه أوضاع الجنين المختلفة فى الرحم ، كما تضمن تعليمات واضحة للقابلات<sup>(١)</sup> ، ووصف لهم طريقة إخراج الجنين الميت من الرحم ، كما احتوى على شرح تفصيلى لحالات الوضع المختلفة ، وصنع مرآة خاصة للمهبل ، وآلة لتوسيع باب الرحم .

ولا شك أن الزهراوى كان عالما وطيبا وجراحا فذا بكل المقاييس ، كما كان أستاذا بمعنى الكلمة ، فقد حاول فى كتابه العظيم أن يمد القارئ بكل المعلومات الممكنة عن كل موضوع ، وكان يستعين فى شرحه بمختلف الأشكال والرسوم ، كما وصف الآلات والأدوات التى كان يستخدمها فى جراحاته ، وصفا دقيقا ، خاصة تلك الأدوات الجديدة التى ابتكرها بنفسه .

---

(١) القابلات : جمع قابلة ، وهى المرأة التى تساعد الوالدة وتلقى الولد عند الولادة . وتجمع على قوابل . ( الوسيط ص ٧٣٩ ) .

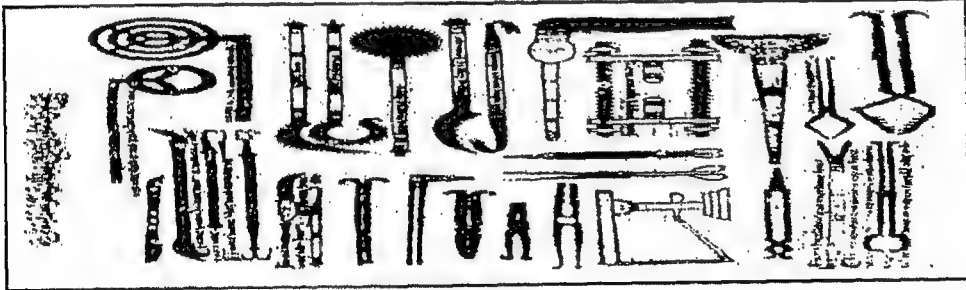
وهناك أجزاء من هذا الكتاب الجامع تصف بعض الجراحات النوعية ، مثل استئصال الأورام الليفية فى الأغشية المخاطية ، وجراحة العيون ، وجراحة الأذن ، وجراحة الأسنان ، وقد نجح الزهراوى فى شق القصة الهوائية ووصف العملية الخاصة بها كما وصف طريقة إيقاف النزيف بربط الشرايين ، وقد ادعى طبيب فرنسى يدعى «أمبرواز باريه» «Ambroise Pare» أنه صاحب هذه الفكرة عام ١٥٥٢م مع أن الزهراوى سبقه إليها بنحو ٦٠٠ عام .

وهناك جزء من هذا الكتاب اختص بذكر أنواع الأدوية والعقاقير التى تستخدم فى حالات خاصة ، كما وصف طرق تحضير بعض هذه الأدوية وأسلوب استعمالها ، وقد علم الزهراوى تلاميذه خياطة الجروح بإبرتين وخيط واحد مثبت بهما بشكل لا يترك شيئا مرئيا منها ، واستعمل أمعاء القطط على هيئة خيوط .

وهكذا جاء كتاب الزهراوى مشابها لموسوعة كاملة فى فنون الطب والجراحة وطرق العلاج ، ولا عجب أن أطلق عليه صاحبه هذا الاسم الغريب «التصريف لمن عجز عن التأليف» ، فقد حوى كل شئ وكل ما يمكن تصويره فى هذا المجال ، ولا يمكننا أن نتصور أن أحدا يمكن أن يضع مثل هذه الموسوعة الهائلة إلا إذا كان نابغا فى علمه ومن أعلم علماء عصره على الإطلاق .

وقد أعيد نشر هذا الكتاب على أجزاء فيما بين عامى ١٤٧١ ، ١٥٦٦م ، ونشر أولا الجزء الخاص بالجراحة ، ثم نشر الجزء الخاص بالأمراض الباطنية ، ثم تلا ذلك الجزء الخاص بأمراض النساء .

وتوفى الزهراوى فخر الجراحين العرب والمسلمين فى الأندلس عام ١٠١٣م بعد أن ترك خلفه أثرا واضحا فى علوم الجراحة والطب .



أدوات جراحية عربية مجموعة من الأدوات الجراحية التى استخدمها الجراح العربى الزهراوى ، وأخذها عنه أطباء أوروبا فيما بعد .





٣٢٨ - ٣٨٨ هـ ( ٩٣٠ - ٩٩٠ م )

هو محمد بن محمد بن يحيى بن إسماعيل بن العباس

أبو الوفا البوزجاني

ولد في بوزجان وإليها ينسب اسمه ، وهو يعد من أعظم علماء الرياضة المسلمين الذين عاشوا في القرن العاشر الميلادي .

وقد انتقل البوزجاني في صدر شبابه إلى العراق ، وعاش في بغداد مدة طويلة يدرس فيها أنواع العلم والمعرفة ، وبمضى الوقت بدأ اسمه في اللعبان وبدأ إنتاجه العلمي الوفير .

وقد انشغل البوزجاني طوال حياته بالدرس والتأليف ، وإن كان قد اشتغل فترة بالتدريس لطلاب العلم ، وعندما ذاع صيته في بغداد ، انتخب عضوا في مرصد الدولة .

وقد تميز البوزجاني بقدرته الفائقة على استيعاب كل أعمال من سبقوه من العلماء ، وتمكن من فهم كثير منها بعمق كبير مكنه من أن يقدم كثيرا من الشروح لأغلب ما اطلع عليه من هذه المؤلفات ، كما مكنه ذلك أيضا من أن يضيف إليها بعض الإضافات إذا اقتضى الأمر ذلك .

ومن أمثله هذه الشروح التي قدمها البوزجاني ، تلك الشروح التي وضعها على مؤلفات إقليدس وبطليموس والخوارزمي ، فقد استوعب البوزجاني ما جاء بهذه المؤلفات ، ثم قام بشرحها شرحا وافيا ومبسطا أزال منها كثيرا من الغموض والإبهام ، وجعلها أيسر فهما ، ولا شك أن مثل هذه الشروح التي وضعها البوزجاني لهذه المؤلفات قد يسرت على الدارسين الذين أتوا من بعده مهمة قراءة واستيعاب محتوياتها الثمينة .

ومن أمثلة الإضافات الهامة التى أضافها البورجاني إلى المادة العلمية لهذه المؤلفات ، تلك الإضافات التى أضافها إلى علم الجبر والمقابلة ، الذى ابتدعه الخوارزمى من قبل ، فقام بابتكار كثير من التعديلات الهامة على هذا الفرع من العلم وقام بإيجاد علاقة واضحة بين علم الجبر وعلم الهندسة واهتم على وجه الخصوص بحساب المثلثات .

ومن أمثلة هذه الابتكارات ما تعلق منها بطرق حل بعض المعادلات ، فقد استطاع البورجاني أن يقدم حلولاً لبعض معادلات الدرجة الرابعة على أسس هندسية ، كما توصل إلى حلول جديدة تتعلق بالقطع المكافئ .

وتعتبر هذه الأعمال من أهم الأسس التى تقوم عليها الهندسة التحليلية التى نعرفها اليوم ، ويعتقد بعض مؤرخى العلم من الأوربيين أن العالم الغربى «ديكارت» كان أول من تكلم فى هذا الفرع من العلم ، ولكن هذا غير صحيح ، فقد كان العالم العربى المسلم البورجاني هو الرائد الأول فى هذا المجال ، وكان أول من وضع أسس الهندسة التحليلية الحديثة ، وهى الأسس التى أدت إلى ظهور حساب التفاضل والتكامل .

والمقصود بالهندسة التحليلية ذلك الفرع من علم الهندسة الذى ترسم فيه المعادلات الجبرية على هيئة أشكال هندسية ، خاصة تلك المعادلات التى تمثل أشكالاً هندسية بسيطة ، مثل الدائرة أو القطع الناقص ، أو القطع المكافئ .

وقد يساعدنا على فهم ذلك الأثر العظيم الذى تركه البورجاني فى علوم الرياضيات إذا علمنا أن حساب التفاضل والتكامل هو فى الحقيقة إحدى الخطرات الهامة التى توصل إليها العقل البشرى ، فعن طريق هذا النوع من الحساب تم التوصل إلى كثير من الاكتشافات العلمية الهامة ، خاصة ما استخدم منها فى صياغة معادلات الحركة ، وقوانين الفيزياء ، مثل الديناميكا الحرارية وغيرها .

وقد قدم البورجاني إضافات أخرى كثيرة فى بعض النواحي الأخرى ، وقد أدت مثل هذه الإضافات إلى دفع عجلة التقدم فى فروع أخرى من فروع العلم ، مثل حساب المثلثات ، والفلك وغيرها .

وقد اعترف كثير من المستشرقين بأهمية البحوث التى قام بها البورجاني فى حساب المثلثات ، وكانت له ابتكارات واضحة فى هذا المجال ، فقد أدخل البورجاني العمليات الحسابية الخاصة بحساب الظل ، واستخدم النسبة المثلثية « ظا » فى حل المسائل الرياضية .



وقد استفاد علماء الغرب فى خلال عصر النهضة بأوروبا من هذه الإضافات ، واستعانوا بها فى أعمالهم وفى حساباتهم الرياضية ، ومن أمثلة هؤلاء العلماء الذين أخذوا عن البوزجانى « ديكارت » و « نيوتن » و « لابلاس » وغيرهم .

كذلك ابتدع البوزجانى « القاطع » « قا » ، و « القاطع تمام » « قتا » ، وقدم جداول المماس ، وابتكر طريقة مستحدثة لحساب جداول الجيب ، وفعل ذلك بدقة فائقة ، وكانت كل قيمة من القيم المحسوبة تصل إلى ثمانية أرقام عشرية على الأقل ، وبذلك قدم البوزجانى حلولاً سهلة لكثير من المعالات مما ساعد كثيراً على تقدم علوم الرياضيات .

وللبوزجانى كثير من الأعمال الهامة الأخرى ، فقد تمكن من إيجاد العلاقة الخاصة بجيب زاويتين ، مستعينا فى ذلك بما يعرف بقاعدة المقادير الأربعة ، ونظرية الظل ، واستخرج من كل ذلك قانوناً جديداً .

وقد ظهرت عبقرية البوزجانى كذلك فى فنون الرسم ، فقد وضع رسالة خاصة قدم فيها طرقاً مبتكرة للرسم ، وضح فيها طرق استعمال الآلات ، وعمل الأجسام المنتظمة متعددة الأسطح .

وقد ترك البوزجانى عدداً كبيراً من المؤلفات والرسائل العلمية التى غطت كثيراً من المجالات ، وكان بعض هذه المؤلفات على مستوى رفيع ، حتى أنه يظن أنه قد وضعها ليقرأها الخاصة فقط ، ومن أمثلتها بعض الرسائل التى وضعها فى علوم الرياضيات والفلك ، والتى احتوت على بعض البحوث ، وضمت كثيراً من المعلومات والتفاصيل الدقيقة التى لا يقدر على استيعابها إلا المتخصصون .

ومع ذلك فللبوزجانى مؤلفات أخرى تتسم بالبساطة ، وباحتوائها على معلومات عامة مبسطة يستطيع أن يفهمها كل من يقرأها ، ويبدو أنه وضع هذه المؤلفات للعامة ، ولمختلف الطبقات العاملة والحرفيين مثل الصناع والتجار .

ولعل من أروع كتب البوزجانى التى من هذا النوع ، كتاباً مبسطاً فى الحساب هو كتاب « فيما يحتاج إليه الكتاب والعمال فى علم الحساب » وقد احتوى على كل ما يحتاجه الإنسان فى معاملاته اليومية ، فقد أفرد فيه فصلاً للمساحات والقياسات المختلفة ، وفصولاً أخرى للمعاملات التجارية ، وكتب كل ذلك بأسلوب بسيط يسمح للصانع أو التاجر أن يفهمه ويستوعبه ، ويستفيد منه فى كل أعماله .

كذلك ألف البوزجانى كتاباً آخر تناول فيه بعض ما قد يحتاجه الصناع من أعمال الهندسة وعلومها ، وأعد هذا الكتاب إعداداً خاصاً ليكون فى مستوى العمال وأرباب

الصناعات ، ولذلك نجده قد جاء خاليا من المعادلات الصعبة أو البراهين الرياضية  
عسيرة الفهم .

ولاشك أن مثل هذه المؤلفات تدل على عقلية البورجاني الفذة ، وعلى تمكنه  
التام من علوم الرياضيات ، ففي الوقت الذي كتب فيه بعمق كبير في أصعب الأمور  
للعلماء والخاصة ، استطاع أن ينزل إلى مستوى العامة ، وأن يشرح لهم بعض ما  
غمض عليهم من الأمور الرياضية ، وأن يفعل ذلك بأسلوب سهل لا يستعصى على  
الفهم .

وقد اهتم البورجاني بعلم الفلك ، ووضع في هذا العلم عدة مؤلفات من أهمها  
كتاب « الكامل » الذي يعد من أهم مؤلفاته في هذا المجال .

ويتكون كتاب « الكامل » من ثلاث مقالات رئيسية ، تناولت الأولى فيها « بعض  
الأمور التي ينبغي أن تعلم قبل حركات الكواكب » على حين تناولت الثانية « حركات  
الكواكب » نفسها وتناولت المقالة الثالثة « الأمور التي تعرض لحركات الكواكب » .

وللبورجاني كذلك جداوله الفلكية الخاصة التي جمعها في كتاب أسماه « الزيج  
الشامل » .

وقد بلغ من أهميه الأعمال التي قام بها البورجاني ، أن بعض العلماء الأوربيين  
قد ادعى لنفسه بعض تلك الأعمال ، ومن أمثلتهم « ديكرت » الذي تنسب إليه حاليا  
قواعد الهندسة التحليلية ، و« تيخوبراهي » الذي يعتبره الغرب « أبو الفلك » ، ولا شك  
أن هذا الأخير قد اطلع على مؤلفات البورجاني المترجمة في علم الفلك ، ونسب  
بعض ما جاء بها من أعمال لنفسه دون أن يذكر الأصل الذي استقى منه هذه الأفكار  
والمعلومات .

وقد أثار مثل هذا الاقتباس غير الحميد ثائرة بعض العلماء الفرنسيين ذوى الخلق  
العلمي المتين ، وقاموا بمناقشة هذا الموضوع في أكاديمية العلوم الفرنسية في القرن  
التاسع عشر الميلادي .

وقد توفي البورجاني في بغداد عام ٣٨٨ هجرية ، بعد أن ترك أثرا لا يمحي في  
علوم الحساب والفلك والهندسة التحليلية .





ولد سنة ٣٢٩هـ ( ٩٣٠م )

### هو أبو القاسم إبراهيم محمد الفارسي الاصطخرى

اختلفت الآراء فى تاريخ مولد الاصطخرى ، ولكن المعتقد أنه عاش فى النصف الأول من القرن الرابع الهجرى ، أى القرن العاشر الميلادى وأنه ولد نحو ٣٢٩هـ ( ٩٣٠م ) .

كذلك اختلفت الآراء فى تحديد المكان الذى ولد فيه ، ف قيل أنه ولد فى اصطخر ، ومنها اشتق اسمه ، كذلك قيل أنه أبو زيد محمد بن سهل البلخى ، والمعتقد حاليا أن ذلك غير صحيح ، وعرف أحيانا باسم الكرخى ، كما قيل عنه فى دائرة المعارف الإسلامية أنه أبو إسحاق إبراهيم بن محمد الفارسي .

وقد كان الاصطخرى شغوفاً منذ صغره بالسفر والترحال ، ويقال أنه بدأ رحلاته وعمره عشرون عاماً أى نحو ٣٤٩ هجرية ( ٩٥٠م ) ، وبدأ جولاته بالطواف حول بلاد العرب ، ثم ذهب إلى بلاد الهند ، ثم طاف بعد ذلك ببعض البلاد التى تقع على ساحل المحيط الأطلسى .

وقد كان الاصطخرى رجلاً شديد الملاحظة ، فاستفاد كثيراً من هذه الرحلات ، فراح يكتب عن كل ما شاهده فى كل البلاد التى زارها ، وكتب عن أحوال الناس بها وعما سمعه من قصص وروايات من سكانها .

وقد وصف الاصطخرى جميع الأقطار التى زارها والتى مر بها ، وكان شديد الدقة فى وصفه لها ، فكان بذلك أول عالم جغرافى عربى مسلم يتناول هذا الفرع من العلم ، ويمكننا أن نعتبر أن الاصطخرى كان من أوائل من صنفوا فى علم البلدان أو علم الجغرافيا كما نعرفها اليوم .

وقد كان الاصطخري عالما محققا من الدرجة الأولى ، فقد بنى كثيرا من كتاباته على ما رآه وشاهده بنفسه فى أثناء رحلاته وأسفاره ، وكان إذا أضاف شيئا إلى معلوماته عن بلد من البلاد ، فإنه كان يستقى هذه المعلومات من مصادر موثوق بها ، وخاصة عندما كان يكتب عن بلاد أخرى لم تسنح له فرصة زيارتها ، وقد استخدم بعض المراجع المعروفة فى ذلك الحين مثل كتاب بطليموس .

وقد وصل إلينا من أعمال الاصطخري كتابان هامان ، هما كتاب « صور الأقاليم » ، وكتاب « مسالك الممالك » ، ويبدو أن إطلاق الاصطخري اسم صور الأقاليم على كتابه الأول ، وهو نفس الاسم الذى أطلقه أبو زيد البلخى على كتابه ، هو السبب فى ذلك اللبس الذى حدث بين اسميهما .

ويشتمل كتاب « صور الأقاليم » على كثير من المعلومات المفيدة والتفاصيل ، فقد ذكر فيه الاصطخري حدود الممالك المختلفة ، وصور فيه مختلف الأقاليم تصويرا دقيقا ، فوصف مدنها ، وتكلم عن أنهارها وبحارها وصحاريها ، وعن المسافات التى تفصل بينها ، وقد استعان الاصطخري فى وصفه لهذه البلدان ، ببعض الخرائط للمساعدة على توضيح بعض التفاصيل ، ولذلك أطلق الاصطخري على كتابه اسم « صور » ، وبلغ عدد الخرائط التى استعان بها نحو تسعة عشر خريطة مفصلة .

ولم ينس الاصطخري أن يذكر فى كتابه أنه اعتمد فى بعض المعلومات التى ذكرها ، على كتاب صور الأقاليم الذى كتبه البلخى قبل ذلك ، وتدل هذه الواقعة على صدق الاصطخري فى كل أعماله ، وعلى إعطائه الفضل لصاحبه ، كما تدل هذه الواقعة كذلك على أن كتاب الاصطخري الذى أطلق عليه اسم « صور الأقاليم » يختلف عن الكتاب الذى وضعه أبو زيد البلخى ، وليس هناك لبس بينهما .

وكتاب « مسالك الممالك » كتاب نفيس ، ويعتبر مرجعا هاما لأنه من أوائل الكتب التى ألفت فى علم الجغرافيا ، وفيه يذكر الاصطخري كثيرا من المعلومات المفيدة عن كثير من الدول ، وهو يعد مرجعا لأصول الأمم فى ذلك العصر .

وعلم الرغم من أن الاصطخري قد قدم فى هذا الكتاب وصفا أجماليا لبعض ممالك الأرض وأقاليمها ، دون تفصيل يذكر ، إلا أنه قد قام فيه بوصف بلاد الإسلام وصفا مفصلا ودقيقا نابعا من اهتمامه الشخصى بها وبأحوالها .

وقد ذكر الاصطخري كثيرا من الأشياء عن بلاد العرب ، ثم تكلم عن بحر فارس والبلدان المحيطة به ، وانتقل بعد ذلك للحديث عن بلاد المغرب ، ثم تكلم عن مصر ، والشام ، وبحر الروم ، والعراق ، وخراسان ، وما اتصل بها من بلاد السند والهند إلى ما وراء النهر .

وقد ذكر الاصطخري بعض التفاصيل الهامة عن هذه البلدان ، حتى أنه تكلم عن حدودها السياسية ومعتقدات سكانها ، فنجده يقول : « فهذه صور الأرض؛ عامرها والخراب منها ، وهى مقسومة على الممالك ، وعماد مملكة الأرض أربعة : فأعمرها وأكثرها خيرا ، وأحسنها استقامة فى السياسة وتقويم العمارات فيها ، مملكة أبرانشهر ، وكان حد هذه المملكة فى أيام العجم معلوما ، فلما جاء الإسلام أخذت من كل مملكة بنصيب ، فأخذ من مملكة الروم الشام ومصر والمغرب والأندلس ، وأخذ من مملكة الهند ما اتصل بأرض المعمورة... وأخذ من مملكة الصين ما وراء النهر ، وانضاف إليها هذه المملكة العظيمة ، فمملكة الروم تدخل فيها حدود الصقالبة ، ومن جاورهم من الروس ... ، ومملكة الصين تدخل فيها سائر بلدان الأتراك وبعض التبت ، ومن دان بدين أهل الأوثان منهم ، ومملكة الهند تدخل فيها السند وطرف من التبت ومن دان بدينهم ... » .

ويتضح من ذلك أن الاصطخري قد تكلم عن البلدان والممالك التى كانت معروفة فى ذلك الحين ، وبذلك يكون قد غطى فى كتابه العالم المعروف بأكمله ، من شمال أفريقيا إلى الهند والصين ، كما ذكر بلاد الروس والأتراك والصقالبة .

وقد اعتبرت كتب الاصطخري من المراجع العلمية الهامة فى علم الجغرافيا ، وقد نقل عن هذين الكتابين بعض المؤلفين الذين جاءوا بعد ذلك مثل ياقوت الحموى الذى أخذ منهما بعض المعلومات التى وضعها فى كتابه المسمى « معجم البلدان » ، وقد ترجمت كتب « صور الأقاليم » و « مسالك الممالك » فيما بعد إلى كثير من اللغات وطبعت عدة مرات .

ولاشك أن حب الاصطخري الشديد للسفر والترحال ، ودقة ملاحظته ، وقوة ذاكرته ، ونظرته العلمية الثاقبة قد ساعدته كثيرا فى وضع هذين المؤلفين الثمينين اللذين يصفان حدود مختلف الممالك وأحوالها وأحوال سكانها ، واستحق بذلك لقب الرائد الأول للجغرافيين العرب والمسلمين .

ولا يعرف تاريخ وفاة الاصطخري على وجه التحديد ، ولكنه عاش حياة حافلة وهبها للعلم والثقافة والمعرفة .





٣٤٠ - ٣٩٧ هـ (٩٥٤ - ١٠٠٧ م)

هو أبو القاسم مسلمة بن أحمد بن عمر بن وضاح

المجريطى القرطبى الأندلسى

اختلفت بعض المراجع فى اسمه واسم أبيه وكنيته ، ولكن الاسم الذى ذكر هنا جاء نقلا عن نسخة كتابه المسمى « رتبة الحكيم » وهو يوافق ما جاء فى كشف الظنون [٨٣٢: ١] .

ولد المجريطى بمدينة مدريد فى الأندلس ، وقد اهتم منذ صغره بدراسة مختلف أنواع العلوم ، إلا أنه كان أكثر ولعا بالرياضيات وبعلم الفلك على وجه الخصوص .

وقد كانت للمجريطى أبحاث قيمة فى مختلف فروع الحساب وفى الهندسة؛ ولذلك كان يعتبر إماما للرياضيين من المسلمين فى الأندلس .

وقد اهتم المجريطى اهتماما خاصا بعلم الفلك ، فكانت له فيه بعض الأعمال التى تسترعى الانتباه ، فقد اعتنى برصد النجوم كما قام بدراسة كتاب المجسطى لبطليموس ، دراسة متأنية ومستفيضة ، ووضع له بعض الشروح المطولة التى تدل على مقدار فهمه ومدى خبرته فى هذا الفرع من العلم ، كما درس « زيج » الخوارزمى ، وأضاف إليه وعدل بعض جداوله .

وقد قام المجريطى بدراسات أخرى كثيرة تناولت بعض المجالات الأخرى ، فقد اهتم مثلا بدراسة الكيمياء ، كما أن له رسالة فى آلة الرصد المعروفة باسم الاسطرلاب .

وعلى الرغم من الاهتمام الأساسى للمجريطى الذى كان موجهها بصفة خاصة لعلوم الرياضة والفلك ، إلا أنه كانت له بعض الاهتمامات الأدبية الأخرى التى نبعت

من قدرته الفائقة على التتبع والملاحظة ، فقد اهتم مثلاً بمتابعة تاريخ كثير من الحضارات القديمة ، وكان هدفه من ذلك دراسة بعض ما تمخضت عنه جهود هذه الأمم من مكتشفات وابتكارات أدت فيما بعد إلى حدوث نوع من التقدم فى ركب الحضارة العالمي ، أو ساعدت بأسلوب ما على انتشار المعرفة وزيادتها لدى الإنسان .

كذلك قام المجريطى بإجراء بعض الدراسات المتعلقة بعلم البيئة ، فكان يبحث جميع العناصر الطبيعية المحيطة بالكائنات الحية ، ويبحث عن الآثار التى قد يحدثها التغير فى هذه العناصر فى حياة مختلف النباتات والحيوانات .

ومن المعتقد أن المجريطى كان أول من تكلم عن أثر العناصر الطبيعية على نمو الكائنات الحية وازدهارها ، وبذلك أصبح من الرواد الأوائل لعلوم البيئة بتخصصاتها المختلفة .

وقد اشتهر المجريطى بعلمه فى ذلك الزمان ، وكان له كثير من التلامذة والمريدين ، فتتلمذ على يديه بعض من أصبحوا من نوابغ ذلك الجيل ، فكان من بينهم الزهراوى وهو الذى أصبح طبيباً وجراحاً ذائع الصيت ، والجراحى والكرمانى وغيرهم .

ولعل من أشهر تلامذته قاطبة ، ابن خلدون ، الذى نبغ فى علم الاجتماع ، والتى تعتبر مقدمته المشهورة باسمه ، أساس دراسة التاريخ وفلسفته ، والتى يظن أن ابن خلدون قد أخذ بعض فصولها عن أستاذه العظيم المجريطى .

ومن أهم مؤلفات المجريطى كتاب « رتبة الحكيم » وجاء فى أوله : « الحمد لله العزيز الوهاب ... اعلم أيها الحكيم الطالب للعلوم الإلهية والأسرار الطبيعية أن لكل أمر سبباً ، والذى دعانى إلى تأليف هذا الكتاب الذى وسمته بمدخل التعليم وسميته رتبة الحكيم ، أنى رأيت أهل زماننا ينتحلون الحكمة ويتعاطون الفلسفة وهم فى بیداء الحيرة تائهين ، وفى غمرات الضلالة خائضين .... فلما غلقت الحكمة دونهم أبوابها وضربت الفلسفة بينهم وبينها حجابها ... رضوا بدلاً من فوائدها بجملة أسمائها ... ومن نتائجها بادعائها .. فاستغنوا عن قراءة كتب الأولين ومطالعة علوم المتفلسفين التى هى جلاء الأذهان ونور الإيمان » .

وتدل هذه المقدمة دلالة واضحة على الأسلوب العلمى الدقيق الذى كان المجريطى يتناول به كل الأمور ، فقد كان يرى ضرورة الاطلاع على كل ما كتبه الأولون قبل الشروع فى الكتابة فى أمر من الأمور .

ويتألف كتاب رتبة الحكيم من أربع مقالات هي:

الأولى : فيما يقرأ من كتب الأوائل ، والثانية : فى حجر العمل ، والثالثة : فى عمل الإكسير ، والرابعة : فى الارتباط فى رموز القوم ، وتعتبر هذه المقالات هى خلاصة ما ألفه المجريطى من رسائل فى العلوم العشرة الفلسفية .

وللمجريطى كتاب آخر باسم « غاية الحكيم » ، تناول فيه موضوعات السيمياء ، وهى صنعة الكيمياء فى القرون الوسطى وما قبلها ، وشرح فيه بعض هذه الموضوعات بتفصيل كبير ، وقد ترجم هذا الكتاب فيما بعد إلى اللغة اللاتينية خلال القرن الثالث عشر الميلادى ، وأضيف بذلك إلى عشرات المراجع النفيسة الأخرى التى تركها علماؤنا المسلمون لعلماء الغرب .

وللمجريطى كتاب آخر أجمل فيه تاريخ الفلكى العربى الشهير « البتانى » الذى سبقه بنحو مائة عام ، ويبدو أن المجريطى قد وضع هذا الكتاب نتيجة لإعجابه الشديد بأعمال البتانى الفلكية العظيمة .

كذلك ينسب البعض إلى المجريطى بعض رسائل إخوان الصفا ، ولكن هذا ليس مؤكداً ، وإن كان الاحتمال الأكبر أن يكون المجريطى قد اهتم فى فترة من الفترات ببعض هذه الرسائل ، وقام بتبسيط بعض منها وتخليصها من بعض ما بها من تعقيدات .

وتذكر أغلب المراجع مثل « كشف الظنون ١ : ٨٣٢ » ، و « الأعلام للزركلى ٨ : ١٢١ » أن المجريطى توفى قبل الأربعمائة هجرية ، ولكن مقدمة كتاب « رتبة الحكيم » تذكر أن نهاية تأليف هذا الكتاب هى ٤٤٠ هجرية . كذلك اختلف فى اسم أبيه وفى اسمه وكنيته ، وما ذكرناه هنا جاء نقلاً عن كتاب « رتبة الحكيم » ، وهو يوافق ما جاء به ( كشف الظنون ) .

وهناك كتاب آخر باسم « مفاتيح الرحمة » ذكر فى أوله أنه من تأليف المجريطى ، وهو كتاب فى الكيمياء جاء فى أوله : « الحمد لله الحى القيوم ومن لا تأخذه سنة ولا نوم ، وبعد فقد جالست حقائق سر تدبير القوم فى زمن لا يأخذنى فيه سر يقظة النوم » وجاء فى آخره « قد تم الجزء الأول المسمى بمفاتيح الرحمة ، ويتلوه الجزء الثانى وهو المسمى بجامع الأسرار للحكيم الفاضل ... مؤيد الدين الشهيد الطغرائى » .

وتوجد من هذا الكتاب نسخة مزينة بالأشكال والجداول كتبها جاد بن محمد حسين الطهرانى الملقب بنجم الملة عام ١٢٢١ ميلادية ، وذلك فى مكتبة مجلس طهران .





٣٤١ - ٣٩٩ هـ (٩٥٤ - ١٠٠٩ م)

هو أبو الحسن علي بن أبي سعيد عبد الرحمن

ابن أحمد بن يونس عبد الأعلى الصدفي المصري

لم تذكر المراجع القديمة تاريخ مولد ابن يونس المصري ، إلا أنه من المعتقد أنه ولد حوالي عام ٣٤١ هـ، أي نحو ٩٥٤ ميلادية .

كذلك يعتقد أنه ولد في صعيد مصر بقرية تسمى « صدفا » ، ولذلك ينسب اسمه إليها أحيانا فيسمى الصدفي ، ولكن ابن الأثير يقول في كتابه المشهور « اللباب في تهذيب الأنساب » ، أن ابن يونس المصري يسمى في حقيقة الأمر باسم «الصدفي» (بفتح الصاد والذال معا ) ، نسبة إلى القبيلة التي نشأ فيها وهي قبيلة من حمير نزلت بصعيد مصر .

وقد اتفقت المراجع كما اتفق الرواة على أن ابن يونس المصري ولد في أسرة اشتهرت بالثقافة والعلم ، وأن أبوه كان من كبار الحفاظ ، ومن المحدثين الذين اشتركوا في وضع تاريخ مصر ، كما كان جده من كبار العلماء .

وقد عاصر ابن يونس الحكم الفاطمي في مصر ، وكان من بين علماء دار العلم ، وهي المكتبة الضخمة الشهيرة التي كانت ملحقة بدار الحكمة التي أسسها الفاطميون في مصر .

وكانت دار الحكمة في مصر من أشهر مراكز العلم العربية والإسلامية بعد بيت الحكمة المقام في بغداد ، ولا يعمل بها إلا كل من اشتهر بعلمه وحكمته .

كذلك اشتهرت دار العلم بأنها كعبة للعلم والثقافة فى مصر ، واستطاعت أن تجتذب إليها كثيرا من العلماء ومشاهير الفلسفة ، وكان من بين هؤلاء الحسن بن الهيثم عالم الفيزيكا الشهير ، وقد ظلت هذه الدار تزاوّل نشاطها العلمى والثقافى مدة طويلة حتى أغلقها بدر الدين الجمالى عام ٥١٦ هجرية (١١٢٢م) .

وقد درس ابن يونس علم الفلك ، وأصبح مولعا به إلى حد كبير حتى أنه انشغل به انشغالا شديدا ، واتخذ مهنة له استغرقت جل وقته .

وقد اهتم ابن يونس برصد النجوم ، وكان دائم التتبع لحركات الكواكب فى السماء ، وكان عالما تجريبيا بمعنى الكلمة ، فقد أقام مرصدا فلكيا على سطح صخرة كبيرة مستوية السطح فى سفح جبل المقطم ، فى مكان يقع بالقرب من مدينة الفسطاط، يعرف باسم « بركة الجيش » ، وقد عاون ابن يونس فى إقامة هذا المرصد الحكام الفاطميون ، وقاموا بتزويده بكل ما يلزمه من أدوات الرصد وآلاته المعروفة فى ذلك العصر .

وهناك من يقول بأن مرصد ابن يونس كان فى حقيقة الأمر قائما فى بقعة أخرى جنوب مدينة القاهرة وتعرف باسم « حلون » ، وهى بقعة تقع على امتداد سفح جبل المقطم على الضفة الشرقية للنيل .

ويعتقد أصحاب هذا رأى أن هذه البقعة التى أقيم بها مرصد ابن يونس ، هى نفس المكان المعروف باسم « حلوان » اليوم ، وهى ضاحية تقع فى جنوب القاهرة ، وقد شيد فى نفس هذه البقعة فيما بعد مرصد حلوان المشهور الذى أقيم عام ١٩٠٤ ميلادية .

وقد قام ابن يونس بكثير من أعماله الفلكية فى هذا المرصد ، فاستخدمه فى رصد كسوفين للشمس حدث أحدهما عام ٩٧٧م ، وحدث الثانى عام ٩٧٨م ، وذكر وصفا تفصيليا لهما فى بعض كتبه ورسائله .

وقد وضع ابن يونس كتابا أسماه « الزيج الحاكى » ، وأسماه الحاكى نسبة إلى العزيز الفاطمى أبو الحاكم الذى طلب منه أن يضع هذا الزيج ، وقد أتمه ابن يونس بعد ذلك فى عهد الحاكم .

وكتاب « الزيج الحاكى » كتاب ضخيم يقع فى أربعة مجلدات ، ويشتمل على مقدمة طويلة وواحد وثمانين فصلا ، ووصف ابن يونس الطريقة التى اتبعها الفلكيون العرب فى عصر المأمون ، لقياس محيط الأرض .

وهناك جداول أخرى لابن يونس تعرف باسم « زيج ابن يونس » ، ذكر فيها أرقاماً بالغة الدقة ، وتبين فيما بعد أن هذه الأرقام كانت صحيحة حتى الرقم السابع العشري ، وهى دقة لا مثيل لها فى العمليات الحسابية .

وقد أخذ كثير من علماء الفلك عن ابن يونس ، واستخدمو جداوله الفلكية بكل ثقة ، فكان المصريون يعتمدون فى تفاويمهم على كتاب « زيج ابن يونس » وكان مرجعهم الأساسى فى كل حساباتهم ، على حين ترجم كتابه « الزيج الحاكى » إلى اللغة الفرنسية وانتفع به كثير من علماء الغرب فى ذلك الحين .

وقد قام ابن يونس المصرى بكثير من الأعمال الفلكية الهامة ، وربما كان من أهم هذه الأعمال ، حسابه لميل دائرة البروج ، وقد فعل ذلك بدقة بالغة لم يتوصل إليها أحد من قبله ، واعتمد فى حساباته على الرصد الدقيق لكل من كسوف الشمس وخسوف القمر .

كذلك يعتبر ابن يونس أول من توصل إلى حل بعض معادلات حساب المثلثات التى تستخدم فى علم الفلك ، كما تمكن عن طريق حساباته التى وضعها فى جداوله ، من تحديد كسوف الشمس وخسوف القمر ، واقتران الكواكب ، ومواعيد مولد الأهلة فى مختلف الشهور ، وحساب حركات الكواكب السيارة .

وتوجد نسخة من كتاب « الزيج الصغير » لابن يونس فى دار الكتب بالقاهرة ، وهى تعتبر نسخة فريدة من هذا الكتاب ولا يوجد لها مثيل فى الشرق ، ويختص هذا الزيج بمصر وحدها ، وهو يحتوى على عديد من الجداول الدقيقة الخاصة بحساب الزمن فيها .

وقد كان ابن يونس دقيقاً فى أعماله ، وكان لا يؤمن إلا بما يقتنع به عقله ، وله فى ذلك فلسفة خاصة تتلخص فى النقاط التالية :

- \* الأخذ بالمبدأ العلمى القائم على الرصد والقياس .
- \* تدعيم الإيمان بالاطلاع على آيات الخالق الكونية ودراستها .
- \* ممارسة المتع المشروعة .

وقد كان ابن يونس المصرى أول من ذكر بندول الساعة ، مما يجعلنا نميل إلى الاعتقاد بأنه صاحب هذا الابتكار ، وليس جاليليو الإيطالى كما تعلمنا وكما ورد إلينا فى كتب الغرب .

ويدل ابتكار ابن يونس لهذا البندول على أنه كان يعرف أن زمن الذبذبة لأي بندول سهل الحركة ، إنما يتناسب مع طول هذا البندول ، ولا بد أنه توصل إلى معرفة هذه الحقيقة عن طريق التجربة والمشاهدة ، ولا بد أنه استخدم هذا البندول في حساب الفترات الزمنية وفوارق الزمن في أثناء رصده للكواكب والنجوم .  
ويمكننا أن نقول أن ابن يونس المصرى قد سبق جاليليو إلى ابتكار بندول الساعة بعدة قرون .

وبجانب الأعمال الفلكية العظيمة التى قام بها ابن يونس ، فقد كان كذلك صاحب ملكات متنوعة ، فقد كان شاعرا موهوبا ترك وراءه كثيرا من القصائد الشعرية الجيدة ، كما كان مولعا بالموسيقى واشتهر بإجادته للعزف على العود .

وهكذا كان ابن يونس المصرى عالما مرموقا ، وشاعرا ، وموسيقيًا ومبتكرا متعدد المواهب ، ابتدع قوانين ومعادلات هامة ، أمكن بواسطتها تحويل عمليات الضرب إلى عمليات جمع، مما ساعد على إيجاد حلول لكثير من المسائل المعقدة .  
وتوفى ابن يونس المصرى الفلكى البارع فى مصر عام ٣٩٩ هجرية (١٠٠٩م).





٣٤٥ - ٤٣٠ هـ (٩٥٩ - ١٠٤١ م)

### هو أبو علي الحسن بن الحسن بن الهيثم البصري

ولد ابن الهيثم في منتصف القرن الرابع الهجري ، وعاش فترة ما في مدينة البصرة بالعراق .

وقد عرف عن ابن الهيثم حبه الشديد للعلم ، وقد اطلع على كل ما كتبه الذين سبقوه من أهل العلم ، وعلى الرغم من أنه قد أبدى اهتماما خاصا بالعلوم الرياضية والفلكية ، إلا أنه قد أبدى كذلك كثيرا من الاهتمام بالعلوم الطبية وعلوم الفلسفة .

ولم يكن اطلاع ابن الهيثم على هذه الأعمال اطلاعا عابرا ، بل كان اطلاع الدارس والعالم الباحث ، فقد عني في كثير من الأحوال بالتعليق على ما قرأه من هذه الأعمال ، وكثيرا ما كان يقوم بتلخيص بعضها ، كما كان يقوم في حالات أخرى بشرح هذه الأعمال شرحا مستفيضا ويأتى فيها بأفكار جديدة تضيف إليها وترفع من قيمتها العلمية .

وابن الهيثم عالم غزير الانتاج ، فقد زادت مؤلفاته ورسائله على المائتين ، بل كان موسوعة علمية قائمة بذاتها ، ف بجانب شهرته الفائقة كعالم من علماء الفيزيكا الأفاض ، فقد اشتغل كذلك بعلوم الفلسفة بفروعها المختلفة ، وكانت له مؤلفات في علم النفس وفي المنطق والإلهيات والأخلاق وفي اللغة ، وبلغت مؤلفاته في العلوم الفلسفية والطبيعية نحو ثلاثة وأربعين مؤلفا ، كما كان له نحو خمسة وعشرين مؤلفا في العلوم الرياضية ، وواحد وعشرين مؤلفا في الهندسة ، وسبعة عشر مؤلفا في علم الفلك ، ونحو ثلاثة كتب في الحساب وكتابين في الطب ، إلى غير ذلك من الكتب والمؤلفات الأخرى .

وقد شاعت هذه المؤلفات القيمة فى عصر ابن الهيثم ، واستفاد منها كثيرا من الناس فى ذلك العصر ، خاصة المشتغلين والدارسين للعلم الذين اتخذوا منها مرجعا فى التخصصات التى سبق ذكرها .

وأغلب هذه المؤلفات لا يعرف عنها شئ اليوم ، ولا بد أن بعضا منها قد فقد على مر الزمن ، والدليل على ذلك أن بعض المؤرخين ذكر أن ابن الهيثم له نحو ثمانية وخمسين كتابا ورسالة فى العلوم الهندسية ، ولكننا لا نجد منها اليوم فى المكتبات العالمية سوى واحد وعشرين مؤلفا فى هذه التخصصات .

وقد ذكر بعض المؤرخين أيضا أن مؤلفات ابن الهيثم فى الفيزيكا تزيد على أربعة وعشرين كتابا ، ولكننا لا نجد منها اليوم إلا اثنى عشر مؤلفا فقط ، كما ذكر مؤرخون آخرون أن مؤلفاته فى علوم الفلك قد بلغت نحو أربعة وعشرين مؤلفا ، ولم يتبق منها اليوم سوى سبعة عشر مؤلفا فقط .

وقد اهتم ابن الهيثم اهتماما خاصا بدراسة العلوم الرياضية والفلكية والفيزيائية ، فكانت له رسائل متنوعة فى الحساب ، وفى الجبر وفى حساب المثلثات ، وفى الهندسة الإقليدية ، ولكنه اشتهر بصفة خاصة بأعماله الكثيرة فى علم الفيزيكا حتى أصبح واحدا من أهم علماء هذا الفرع من العلم ، وكان واحدا من أفضل من كتبوا وألفوا فى هذا المجال .

وكان أول ما كتبه ابن الهيثم رسالة بعنوان « فى طبيعة إلقاء الظلل » ، وكان أول من أجرى تجارب على الآلة ذات الثقب ، وهى التى تحولت فيما بعد إلى آلة التصوير التى نعرفها ونستخدمها اليوم . وقد بين ابن الهيثم أن الضوء يمشى فى خطوط مستقيمة ، وأن الصورة تظهر مقلوبة رأسا على عقب ، كما تكلم فى انكسار الضوء بسبب اختلاف الكثافة للأوساط التى يمر بها مثل الماء والهواء .

وقد حسب ابن الهيثم من هذه الظاهرة ارتفاع الغلاف الجوى فوق سطح الأرض ، وقدره بنحو خمسة عشر كيلومترا ، وشرح كيفية ظهور الهلال وقوس قزح ولون الغسق ، وهى أشياء عجز أرسطو نفسه عن شرحها وتفسيرها ، كذلك بين ابن الهيثم أنه يمكن تكبير الصورة باستخدام عدسة مكبرة ، وابتكر أول نظارة للقراءة .

وقد ترجمت كتب ابن الهيثم إلى اللغات الأوربية ، وظلت معمولا بها حتى القرن السابع عشر الميلادى ، باعتبارها مرجعا أساسيا فى علم الفيزيكا ، ووضعت كتبه فى مكتبات أوربا بين أمهات الكتب وعرف الحسن بن الهيثم فى أوربا باسم « الهازن » وهوالنطق الأجنبى المحرف لاسمه الأول « الحسن » .

وقد تناول كثير من المؤرخين أعمال ابن الهيثم ، وقاموا بتحقيق بعضها ، ومن بين هؤلاء العالم المصرى « الأستاذ مصطفى نظيف » رحمه الله ، الذى وضع لنا أن ابن الهيثم قد أخذ فى كل أعماله بمبدأ المشاهدة والاستقراء ، وأنه قد اتبع هذا المنهج فى كل تجاربه وكتاباته المختلفة ، وبذلك يكون ابن الهيثم من بين علماء العرب والمسلمين الأوائل الذين عرفوا المنهج العلمى واتبعوه فى دراساتهم وبحوثهم المختلفة ، والذين سبقوا العالم الأوروبى « بيكون » بمئات السنين .

وقد كان ابن الهيثم أول من كتب باستفاضة فى علم الضوء ، وبذلك يكون أول من أبطل ما سُمى « بعلم المناظر » الذى وضعه الإغريق ويكون أول من وضع حجر الأساس لعلم الضوء الحديث .

ولابن الهيثم كتاب هام فى هذا المجال باسم « المناظر » ، وهو كتاب ضخم يشتمل على سبع مقالات واثنتين وأربعين فصلا ، كذلك كتاب ( كيفيات الأظلال ) و(المرايا المحرقة الدوائر ) و ( فى مساحة الجسم المكافئ ) .

وتشتمل المقالة الأولى من كتاب المناظر على ثمانية فصول منها ما هو فى البحث عن خواص البصر ، والبحث عن خواص الضوء ، وكيفية الأبصار ومنافع آلات البصر .

أما المقالة الثانية فهى تشتمل على أربعة فصول تختص بتمييز خطوط الشعاع ، وتمييز إدراك البصر للمبصرات ، وتشتمل المقالة الثالثة على سبعة فصول تختص بتمييز أغلاط البصر وفى كيفيات أغلاط البصر التى تكون بمعرض الحس أو التى تكون فى المعرفة أو التى تكون فى القياس .

وتشتمل المقالة الرابعة على خمسة فصول تبحث فى كيفية انعكاس الضوء عن الأجسام ، على حين تشتمل المقالة الخامسة على فصلين فقط .

أما المقالة السادسة ، فهى تشتمل على تسعة فصول تبحث فى أغلاط البصر التى تعرض فى المرايا السطحية ، والكرية المحدبة ، والاسطوانية المحدبة ، والمخروطية المحدبة ، والكرية المقعرة وغيرها ، كما تشتمل المقالة السابعة على سبعة فصول تبحث فى نفاذ الضوء فى الأجسام المشقة ( الشفافة ) وكيفية انعطاف الضوء فى هذه الأجسام .

ويبدو لنا من كل ذلك أن ابن الهيثم قد تكلم عن كثير من خواص الضوء ، مثل انعكاسه من الأجسام ، وانكساره فى الأوساط المختلفة ، كما تكلم عن قوس قزح

بألوانه المختلفة ، وأجرى كثيرا من التجارب التى مكنته من وضع نظرياته الخاصة  
بالأبصار ، وبالأضواء الذاتية الصادرة من الأجسام المضيئة بذاتها مثل الشمس ، أو  
التى تستضىء مثل القمر ، كما شرح ظاهرة ضوء النهار وغير ذلك من خواص الضوء .

وقد كان ابن الهيثم أول من وضع لنا أننا نرى المرئيات نتيجة لانبعاث الضوء  
منها أو انعكاسه عليها ، ثم ارتداد شعاع الضوء إلى عين الإنسان ، وقد صحح ابن  
الهيثم بذلك الخطأ الشائع فى ذلك الحين ، فقد كان كل من سبقوه من العلماء  
يعتقدون اعتقادا خاطئا بأن الرؤية تحدث عندما ترسل عين الإنسان شعاعا من الضوء  
إلى الجسم المرئى .

وجدير بالذكر أن كتاب « المناظر » هو الأساس الذى أقيمت عليه كل الدراسات  
المتعلقة بالبصريات ، ابتداء من « روجر بيكون » الإنجليزى إلى الألمانى « فيتيلو »  
« Vitello » ، كما أوجت دراسات ابن الهيثم بأفكار كثيرة إلى « ليوناردو دافنشى »  
الإيطالى .

وقد وضعت الدراسات والتجارب التى قام بها ابن الهيثم فى موضع خاص فى  
مقدمة علماء الفيزيكا ، وجعلته رائدا من رواد علم الضوء ، ويمكن القول أن أثر ابن  
الهيثم فى علم الضوء لا يقل بحال من الأحوال عن أثر العالم الأوروبى « نيوتن » فى  
علم الميكانيكا ، بل يمكن القول بحق ، أن ابن الهيثم هو منشئ علم الضوء  
الحديث .

ويرى بعض المؤرخين أن ابن الهيثم يعد واحدا من ثلاثة من العمالقة الكبار  
الذين ساهموا مساهمة فعالة فى تقدم العلم وازدهاره خلال عصر النهضة الإسلامية ،  
خاصة فى المدة التى تقع بين منتصف القرن العاشر الميلادى ، ومنتصف القرن الحادى  
عشر الميلادى ، وهؤلاء العمالقة الثلاث هم :

ابن سينا - ابن الهيثم - البيرونى .

وتوفى ابن الهيثم بالقاهرة عام ٤٣٠هـ (١٠٤١م) بعد أن أقام بها بعض الوقت ،  
وبعد أن عاش حياة حافلة بجليل الأعمال .







٣٥٤ - ٤٤٠ هـ (٩٦٤ - ١٠٥١ م)

### هو أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني الفلكي

ولد البيروني بخوارزم ، ولكنه لم يبق بها كثيرا ، فقد تجول في كثير من البلاد العربية ، كما عاش في الهند زمنا طويلا .

وقد تعلم البيروني كلا من اللغة الفارسية واللغة العربية وأجادهما ، وقد كتب بعض مؤلفاته باللغة الفارسية ، ولكنه كتب معظم مؤلفاته وأعماله الهامة باللغة العربية .

وقد عاصر البيروني العالم الإسلامي ابن سينا ، ونشأت بينهما علاقات علمية ممتازة ، ودامت بينهما المراسلات مدة من الزمان ، وتبادلا عن طريق هذه المراسلات بعض الأفكار والآراء ، مما سمح لهما بالقيام ببعض الدراسات المشتركة في بعض الأحيان ، وقد أثمرت هذه العلاقة العلمية المشتركة عن كتاب البيروني المسمى «الآثار الباقية من القرون الخالية» .

وقد بدأ البيروني دراساته الأولى في الهند ، فقد ذهب إليها في حدثه ، وكانت أجزاء من الهند في ذلك الوقت قد دخلت في الإسلام ، وهناك درس العلوم الإغريقية ، وتزود بالثقافة الهندية .

وقد عاد البيروني بعد ذلك من الهند واستقر في بغداد ، وهناك ألف واحدا من كتبه القيمة التي تعد حتى اليوم من أهم الرسائل في علوم الفلك وأطلق عليه اسم «القانون المسعودي في الهيئة والنجوم» لأنه أهداه إلى السلطان المسعودي .

وقد تميزت دراسات البيروني في مختلف المجالات ، بأنها دراسات تجريبية من الطراز الأول ، فجميع دراساته كانت تقوم على أسس ثابتة من البحث والاستقصاء والتجربة الشخصية ، فلم يكن يعتمد على أعمال من سبقوه اعتمادا كلياً ، بل كان

يحقق بنفسه كل معلومة وكل ظاهرة ، ويضعها موضع التجربة ، وكان يتوصل إلى نتائج بالعمل المستمر ، وبالجهد الذى لا ينقطع ، مستخدما فى ذلك قوة ملاحظته وقدرته الفائقة على الاستنتاج .

وللبيرونى إنتاج غزير ، فقد بلغت مؤلفاته نحو مائة وثمانين كتابا ورسالة ، ولهذا فإن البيرونى يعتبر من أضخم العقول التى ظهرت فى العالم ، ويعتبره بعض المؤرخين والمستشرقين من أعظم العلماء ، وخاصة أنه قد ساهم بعلمه فى كثير من ميادين العلم مثل الرياضيات والفلك والجغرافيا ، بالإضافة إلى بعض العلوم الإنسانية الأخرى .

وللبيرونى أسلوب فذ فى كتاباته العلمية ، فقد كان يكتب مؤلفاته بأسلوب علمى مبسط ومختصر ، وإن كان لا ينقصه الوضوح ، وكان يستخدم مختلف أنواع البراهين فى إثبات أفكاره ونظرياته ، بما فى ذلك البراهين النظرية أو التجريبية على السواء .

وقد اشتهر البيرونى بإتقانه للعلوم الرياضية ، بجانب شهرته الواسعة فى علوم الفلك ، فقد كان على دراية طيبة بحساب المثلثات ، وعارفا بقانون تناسب الجيوب ، كما قام بعمل جداول رياضية للجيب وللظل ، وتكلم عن تقسيم الزاوية إلى ثلاثة أقسام متساوية .

كذلك اشتغل البيرونى بعلم الفيزيكا ، وكانت له شروح وافية فى خواص السوائل وتوازنها ، وفى صعود مياه النافورات إلى أعلى ، وكانت له نظريته الخاصة فى حساب محيط الأرض ، وجاء ذكرها فى أحد كتبه المعروف باسم « الاسطرلاب » ، وقد أطلق بعض علماء الغرب على هذه النظرية اسم « قاعدة البيرونى » ، وما زال يطلق عليها هذا الاسم حتى الآن .

وللبيرونى كتب أخرى متنوعة ، ورسائل أخرى عديدة فى كثير من المجالات فقد كتب فى الفلك عن الظواهر الجوية المختلفة ، وعن الآلات الفلكية ، وعن المذنبات ، وله كذلك رسائل فى الهندسة وفى الحساب ، فله مؤلف مثلا فى استخراج الأوتار من الدائرة بخواص المنحنى فيها ، كما أن له بحوثا أخرى فى أصول الرسم على سطح الكرة وفى تصحيح أطوال البلدان وما بينها من مسافات ، ولاشك أن البيرونى قد سبق نيوتن فى بعض هذه المجالات .

وللبيرونى كذلك رسالة فى التنجيم عنوانها « التفهم لأوائل صناعة التنجيم » ، كما أن له كتابا يصف المواد التى لها آثار طيبة تحت اسم « كتاب الصيدلة » ، وكتابا آخر فى صفات العناصر عنوانه « الجماهر فى معرفة الجواهر » ، ورسالة فى المعادن وخواصها واستعمالاتها ، إلى غير ذلك من أوجه النشاط العلمى الأخرى .

وقد كان البيرونى عالما شاملا ، فبجانب أعماله العلمية الرائعة نجده قد كتب فى بعض فروع الأدب ، وفى التاريخ ، وفى عمل التقاويم ، كما اهتم بتدوين أخبار بعض الأمم ، مثل الأمة الهندية التى عاش بين أهلها مدة من الزمان .

وقد كتب البيرونى عن الهند باستفاضة كبيرة ، فتكلم عن حوادثها وعن أخبارها وعن أساطيرها القديمة ، ووصف عادات أهلها وأخلاقهم بعين الناقد المدقق ، واعتبر مؤلفه هذا مرجعا فى أخبار شعوب الشرق ، وفى وصف العادات الاجتماعية لهذه الأمم .

ويعتبر كتاب « القانون المسعودى » من أهم المؤلفات التى كتبها البيرونى فى علم الفلك ، وتوجد نسخة من هذا الكتاب فى دار الكتب المصرية بالقاهرة ، كما توجد نسخة أخرى منه فى المكتبة الأهلية بباريس ، ونسخة ثالثة منه فى مكتبة المتحف البريطانى بلندن ، وقد أعيد طبع هذا الكتاب فى الهند عام ١٩٥٤ .

ويتكون هذا الكتاب من ثلاثة أجزاء تقع فى حوالى ألف وخمسة صفحة عدا الفهارس والمقدمات ، وقد قسم البيرونى كتابه إلى إحدى عشر مقالة ، وقسم كل مقالة منها إلى عدد من الأبواب ، وبلغت أعداد أبواب هذا الكتاب نحو ١٣٥ بابا .

وعندما نتصفح هذا الكتاب ، ندرك على الفور مقدار تلك العقلية الفذة التى يمتلكها البيرونى ، ويتضح لنا ذلك القدر الهائل من البيانات والمعلومات التى جمعها فى هذا الكتاب .

ويحتوى الجزء الأول من هذا الكتاب على خمس مقالات ، تحدث فيها عن الأثير ، وعن كون العالم مستدير الشكل ، وعن العناصر الأربعة ، كما تحدث فيها عن كروية الأرض والسماء ، وعن الأيام والشهور ، وعن السنة القمرية والسنة الشمسية ، وقارن كذلك بين شهور العرب وشهور الفرس والسرّيان ، وكتب فيها أيضا عن تاريخ الاسكندر والمجوس ، وعن تاريخ الهند ، وعن منطقة البروج فى خط الاستواء ، وعن معرفة عروض البلدان وسعة المشارق والمغرب ، ودرجة طلوع الكواكب فى السماء وغروبها ، ومعرفة الوقت ليلا ونهارا بقياس مواضع الكواكب الثابتة .

ويشتمل الجزء الثانى من الكتاب على أربع مقالات ، تكلم فيها عن طرق تصحيح أطوال البلدان ، وعن الطريق الصناعى لمعرفة سمت القبلة ، وعن كيفية الوقوف على أوقات الاعتدالات ، وتصور حركة الكواكب فى الأفلاك ، كما تحدث

فيها عن حركات القمر ، وعن بعده عن الأرض ، وعن أحوال كسوف الشمس ، وغير ذلك من الموضوعات .

أما الجزء الثالث من هذا الكتاب ، فقد تناول فيه البيروني الفرق بين الكواكب الثابتة والكواكب السيارة ، وصور فيه أوضاع النجوم على هيئة الدب الأكبر والدب الأصغر ، وكذلك على هيئة التنين والثور والعذراء وغيرها .

كذلك تكلم البيروني في هذا الجزء عن تشريق الكواكب وتغريبها ، ووصف حركات كل من زحل والمشتري والزهرة وعطارد والمريخ ، كما تحدث فيه عن تناظر الكواكب والبروج ، وعن تباعد كل من كوكبي الزهرة وعطارد عن الشمس .

وقد احتوى هذا الكتاب على كثير من الأوصاف والشروح الدقيقة ، بالإضافة إلى احتوائه على كثير من الأشكال والرسوم التي تساعد على إيصال المعنى إلى القارئ بكل وضوح .

كذلك احتوى هذا الكتاب على عديد من البيانات والجداول ، مما جعل منه موسوعة كاملة قائمة بذاتها ، تجعلنا نعترف بفضل البيروني الكبير على علم الفلك وعلى كل ما يتصل به من علوم .

وقد بلغ من اهتمام العالم بفكر البيروني وبعلمه الغزير ، أن احتفلت عدة دول بذكرى مولده ، ومن بين هذه الدول الاتحاد السوفيتي الذي احتفل عام ١٩٥٠ بمرور ألف سنة هجرية على مولده ، وأصدرت أكاديمية العلوم السوفيتية بهذه المناسبة ، مجلدا باسم البيروني اشتمل على أغلب الأعمال الهامة التي قام بها .

كذلك فعلت الهند شيئا مماثلا ، فقد احتفلت عام ١٩٥١ بهذه الذكرى ، وأصدرت مجلدا آخر احتوى على عشرات من البحوث والمقالات التي تمجد البيروني وتحيي ذكراه ، وتعترف بفضل كعالم من أعظم علماء العرب والمسلمين ، بل كعالم من أعظم العلماء في تاريخ العلم .





٣٦٤ - ٤٥٧ هـ (٩٧٤ - ١٠٦٤ م)

### هو الحافظ أبو محمد علي بن أحمد بن سعيد بن حزم

ولد ابن حزم في قرطبة بالأندلس ، واشتهر باسم ابن حزم الأندلسي ، وقد نشأ ابن حزم في بيت عريق الأصل واسع الثراء ، وبذلك فإن ابن حزم كان عالماً من عليّة القوم .

ولم يدم هذا الترف طويلاً ، فقد تنكر له الزمان ، فهو لم ينعم بالاستقرار كثيراً في المراحل التالية من حياته ، بل تعرض فيما بعد للاعتقال ، كما تعرض في بعض الأحيان للتعذيب بسبب آرائه ومعتقداته .

وقد كان ابن حزم عالماً متديناً مثل غيره من علمائنا الكرام ، وكان ممن لا يأخذون بالتأويل ، وألف في ذلك عدة كتب تعرض فيها لكثير من المسائل الفقهية ، وتناول فيها بعض المشاكل الدينية .

وقد كان ابن حزم دائم الانتقاد لكثير من العادات والتقاليد التي كان الناس يأخذون بها في ذلك الزمان ، مثل التوسل بالأولياء وغير ذلك من العادات ، كذلك اشتهر بإنكاره للتنجيم ، وانتقاده لمذاهب المتصوفين ، وقد أثارت عليه مثل هذه الآراء غضب كثير من الناس في ذلك الحين ، ولكنه لم يكن يعأ بذلك ، بل كان شديد التمسك بآرائه ، شديد الإيمان بما يقول ، وكان يعتقد أن نشر العلم بين الناس واجب على كل مسلم ، بل كان يعتبره نوعاً من الزكاة واجب الأداء .

وقد عبر ابن حزم عن مذهبه العلمي بإيجاز شديد ، فنجده يقول: « وما مذهبي أن أمتطي مطية سواي ، ولا أتحملي بحلى مستعار » فعبّر بذلك عن فكره المستقل ، وكرهيته للتقليد والمحاكاة ، وتجنبه لكل ما هو غير أصيل ، ورغبته الأكيدة في أن يأتي بكل جديد .

ومن المعتقد أن فكر ابن حزم المستقل كان أحد الأسباب الرئيسية التي أدت إلى تلك البلاغة والوضوح التي اشتهر بهما في كتاباته المختلفة ، وهي بلاغة تأخذ بمجامع القلوب ، وتنفذ إلى أعماق النفوس .

وقد أخذ ابن حزم في كل أعماله بالعقل ، فكان يستبعد كل ما لا يتمشى مع لعقل والمنطق السليم ، ولهذا كان يحارب كل الخرافات والأوهام التي تسربت إلى بعض المؤلفات في عصره ، وهي أوهام استحوذت على كثير من العقول في ذلك الزمان ، وكان ابن حزم شديدا في محاربته للتنجيم ، واستبعده تماما كعلم من العلوم .

وقد عبر ابن حزم عن آرائه في التنجيم في كتابه المسمى « الفصل في الملل والأهواء والنحل » ، فقد قام في هذا الكتاب بتفنيد آراء وأقوال كل من سبقوه ، بأن النجوم تعقل وتدبر ، وبأنها تسمع وترى ، وأنكر فيه قول من ادعى بأن للنجوم أثرا في حياة الناس ، وقال بأن حركة النجوم حركة واحدة لا تتغير ، وأنها تسير في أفلاك ثابتة لا تخضع للظروف والتغيرات وأن هذه صفة الجماد الذي لا اختيار له .

وعبقرية ابن حزم عبقرية متعددة الجوانب ، فقد كان مرجعا لأهل الفكر في زمانه ، وبقي كذلك لفترة طويلة بعد وفاته .

وقد ترك لنا ابن حزم كثيرا من المؤلفات التي تدل على غزارة علمه وسعة أفقه ، وكان صريحا في كل آرائه ، مخلصا كل الإخلاص ، ولكن كثيرا من الأمراء والحكام ضاقوا بهذه الصراحة ، ولهذا نجد أن بعضا منهم قد قام بإحراق كتبه ومؤلفاته حتى لا يقرأها الناس ، على حين قام البعض الآخر بمطاردته واضطهاده ، وربما كان ذلك أحد الأسباب التي أدت إلى اختفاء كثير من مؤلفاته ، فلم يصل إلينا من تراثه العلمي إلا القليل .

وقد كان هناك من يدعى بأن بعض الأنهار العظيمة مثل النيل ودجلة والفرات ، تنبع من الجنة ، وقد سخر ابن حزم من هذه الأفكار وأنكرها بشدة ، وقال أن مثل هذه الأنهار لا علاقة لها بالجنة ، ولابد أن لها منابعها المعروفة على سطح الأرض .

وقد عبر ابن حزم عن آرائه في الفلسفة في كتاب « الفصل في الملل والأهواء والنحل » ، فهو يرى أن الغرض من الفلسفة ومن الشريعة هو إصلاح النفس حتى تستقيم ، فنجدته يقول في هذا المعنى : « الفلسفة على الحقيقة إنما معناها وثمرتها والغرض المقصود نحوه بتعلمها ، ليس هو شيئا غير إصلاح النفس بأن تستعمل في دنياها الفضائل وحسن السيرة المؤدية إلى سلامتها في المعاد ، وحسن سياستها للمنزل والرعية ،

وهذا نفسه لا غيره هو الغرض من الشريعة ، هذا ما لا خلاف فيه بين أحد من العلماء فى الفلسفة ، ولا بين أحد من العلماء بالشريعة » .

ويتبين لنا من كتابات ابن حزم ، أنه نادى بالأخذ بكل من العلم النظرى والعلم التجريبي ، وكان لا يكتفى بأحدهما دون الآخر ، ووضع لهما أسسا قويمه طبقها فى مختلف أعماله ، وبذلك يكون ابن حزم قد شارك فى وضع الأسس العلمية السليمة الواجب اتباعها فى كل بحث من البحوث ، وهى الأسس التى انتقلت بعد ذلك إلى أوروبا ، وأخذ بها علماء الغرب فيما بعد .

ومن أهم نظريات ابن حزم العلمية ، تلك النظرية التى عرفت باسم « نظرية المعرفة » ، وقد خصص لها فصلا كاملا من كتابه سالف الذكر ، ووضع لها ثلاثة مبادئ هامة هى :

« كيف نعرف الأشياء ، وما نعرفه عنها ، ثم ما الدليل على صحة تلك المعرفة » .

ويرى ابن حزم أن هذه العناصر الثلاثة لا غناء عنها ، وأن المعرفة إنما تكون بإحدى الطرق الآتية :

١ - بشهادة الحواس ، أى معرفة الأشياء التى تقع عليها الحواس ، فيكون الكون ، وتكون ظواهره هى المعلم لنا والمرجع .

٢ - باستخدام العقل ، من غير حاجة إلى استخدام الحواس الخمس .

٣ - بالبرهان الذى يرجع من قريب أو من بعيد إما إلى شهادة الحواس ، وإما إلى استخدام العقل .

وتمثل نظرية المعرفة التى وضعها ابن حزم منهجا علميا رائدا لا يخرج كثيرا عن المنهج العلمى الذى يتبعه علماء اليوم .

ويتضح من ذلك أن ابن حزم قد سبق الفيلسوف الألمانى « كانت » الذى ظهر فى أواخر القرن الثامن عشر الميلادى ، وتكلم عن نظرية المعرفة وأخرجها إلى حيز الوجود فى أوروبا .

وقد نسب المؤرخون هذه النظرية إلى « كانت » ، ولكن حقيقة الأمر أن ابن حزم هو الذى وضع أسس هذه النظرية وقواعدها الثابتة قبل أن يأتى « كانت » بما يزيد على سبعة قرون كاملة ، وإليه ينسب الفضل فى هذا الفكر العلمى السليم .

وتوفى ابن حزم بالأندلس بعد أن شرح لنا آراءه بأسلوب سلس جذاب يدل على مقدار علمه وخصوبة فكره ، وهو خير من يمثل العبقرية الأندلسية فى ذلك الزمان .



٣٧١-٤٢٨ هـ (٩٨١-١٠٣٦ م)

### هو أبو علي الحسين بن عبد الله بن سينا

ولد ابن سينا في بخارى عام ٣٧١ هجرية (٩٨١ م) ، وكانت هذه الفترة من القرن الرابع الهجري ، أو القرن العاشر الميلادي ، من أزهى عصور الحضارة الإسلامية ، فقد ظهر فيها كثير من العلماء البارزين الذين كتبوا وبحثوا في كل مجال من مجالات العلم والمعرفة ، أمثال البيروني وابن الهيثم وغيرهم .

ويعتبر ابن سينا من الرواد الأوائل الذين أضافوا كثيرا للفكر الإنساني ، والذين اتسعت على أيديهم رقعة المعرفة الإنسانية وقواعدها ، حتى أن أهل ذلك العصر لقبوا ابن سينا بالمعلم الثالث ، بعد كل من المعلم الأول أرسطو ، والمعلم الثاني الفارابي .

وقد اشتهر ابن سينا بدراساته في كل من الطب والفلسفة ، كما اهتم كذلك بالعلوم الرياضية والفلك ، وكتب في كل هذه الفروع .

وقد قام ابن سينا بالاطلاع في سن مبكرة على أعمال كل من سبقوه من العلماء ، واهتم اهتماما خاصا ، وهو في مقتبل العمر ، بدراسة أعمال فلاسفة الإغريق مثل أرسطو وأفلاطون ، ثم بدأ يكتب معبرا عن أفكاره الخاصة وهو في الحادية والعشرين من عمره .

وقد اكتسب ابن سينا على مر الزمن شهرة هائلة بين أهل زمانه ، ولقبه الكثيرون بالشيخ الرئيس احتراماً له وإجلالاً لشأنه ، وكان الناس يأخذون آراءه بشيء كثير من الاحترام والتقدير ، حتى أن أهل ذلك الزمان كانوا إذا لاحظوا ظاهرة ما تخالف ما سبق أن أبداه ابن سينا من آراء ، اعتبروا أن هذا الخلاف ناشئ من خطأ في ملاحظته



هذه الظاهرة ، أو ربما يرجع إلى أسباب أخرى غير معروفة ، ولكن لا يجزؤ أحد على أن ينال من آرائه أو يقلل منها .

وقد بلغ الانتاج العلمى لابن سينا حدا بالغاً من الضخامة ، فيقال أن له نحو ٢٧٦ مؤلفاً فى مختلف مجالات العلم والثقافة والمعرفة ، وهى ظاهرة تسترعى الانتباه ، فهذا يعنى أن ابن سينا لم ينقطع عن الكتابة أبدا طوال عمره ، بل لابد أنه كان يححر مختلف الرسائل فى أثناء رحلاته أو فى خلال أسفاره المختلفة ، وهو ما يجعلنا نقول أنه لم يكن يكتب مؤلفاته ورسائله فى مكان واحد أو فى دولة واحدة .

ومن أشهر كتب ابن سينا كتاب « القانون فى الطب » ، وقد تناول فيه ابن سينا كثيراً من الموضوعات الطبية ، مثل علم وظائف الأعضاء ، وعلم الأمراض ، وعلم الصحة ، وعلم الأدوية ، كما تحدث فيه عن طرق العلاج المختلفة لكثير من الأمراض .

ويتكون كتاب « القانون فى الطب » من خمسة أجزاء ، يتناول الجزء الأول منها تصنيف الأمراض المعروفة فى ذلك الحين ، وذكر أسبابها ، كما يشتمل هذا الجزء على وصف أعضاء الجسم المختلفة مثل العظام والعضلات وغيرها .

ويتناول الجزء الثانى من هذا المؤلف وصفا شاملا لكل أنواع الدواء ، مع ذكر صفاتها وأثر كل منها على الأمراض .

ويتبين من ذلك أن كل جزء من هذا الكتاب قد اختص بنوع معين من الدراسات ، ولذلك فقد اعتبر هذا المؤلف من أفضل كتب الطب فى ذلك الزمان .

وقد ترجم كتاب « القانون فى الطب » إلى اللغة اللاتينية عدة مرات فى خلال القرن الخامس عشر وفى أوائل القرن السادس عشر ، وطبع فى أكثر من مكان فى ميلانو بإيطاليا وفى البندقية ، وفى بلجيكا .

كذلك ترجم هذا الكتاب إلى اللغة العبرية ، وأعيد طبعه عدة مرات فيما بين القرن السابع عشر والقرن التاسع عشر الميلادى ، فى كل من فرنسا وألمانيا وإنجلترا ، وكان يعتبر أساسا فى تعليم الطب فى معاهد أوروبا ، ومرجعا لا غنى عنه فى هذا الفرع من العلم حتى أوائل القرن العشرين .

ولابن سينا مؤلف آخر باسم « الشفاء » ، وهو كتاب بالغ الضخامة ، فهو يتكون من ثمانية وعشرين جزءا ، تكلم فيه عن كثير من الموضوعات مثل المعادن ، والطبيعات ، والفلسفة ، كما تكلم فيه عن أنواع النبات والحيوان .

وقد تحدث فى الجزء الخاص بالطبيعيات عن كثير من الظواهر الطبيعية المعروفة، مثل الزلازل، والجبال، والسحب، والثلج، والضباب، وقوس قزح، والنيازك، والرياح.. وغير ذلك من الظواهر الطبيعية الأخرى.

كذلك تحدث فى الجزء الخاص بالنبات عن الذكورة والأنوثة، وعن التوالد، وعن الثمار والشوك، وطرق التطعيم، وذكر فيه كذلك أنواع النباتات المائية وأنواع النباتات التى تنمو فى الرمال.

أما الجزء الخاص بالحيوان، فقد تحدث فيه عن أنواع الطير والحيوان، وما يعيش منها فى البر والبحر، كما تكلم فيه عن بعض الصفات التشريحية لجسم الحيوان، مثل العضلات، والرئة، والقلب، ووصف فيه كذلك الأوردة التى تحمل الدم، والأغشية والألياف العصبية وما إليها.

أما الجزء الخاص بالمعادن، فقد تكلم فيه عن مشكلة تحويل المعادن الخسيسة إلى معادن نفيسة مثل الفضة والذهب، وأنكر ما ذهب إليه بعض من سبقوه، الذين ادعوا أن حجر الفلاسفة يستطيع أن يحدث من هذا التحول، وذكرهم بأن جوهر المعدن يظل محفوظا على الدوام، وأن ما قد يحدث من تغيير، إنما يكون تغييرا ظاهريا فقط ولا يمس هذا الجوهر.

ويتضح من ذلك أن ابن سينا قام بتغليب العقل والمنطق فى موضوع انشغل به كثير من علماء ذلك الزمان، واستطاع أن يقاوم ذلك التيار الجارف الذى ساد عصره، وتوهم فيه الناس وجود مادة خاصة تستطيع أن تحدث هذا التغيير.

وتدل هذه الواقعة وحدها على فكر ابن سينا المستنير، وعلى تحكيمه للعقل فى كل الأمور، وعدم انسياقه وراء الأوهام، ورفضه الخضوع إلى الآراء غير الناضجة وإلى معتقدات الغير دون إثبات.

وقد تكلم ابن سينا فى هذا الجزء الخاص بالمعادن عن الأجسام، وقسمها إلى أجسام معدنية، وإلى أحجار، وكباريت، وأملاح، وقد ترجم «الشفاء» كذلك إلى اللغة اللاتينية وبعض اللغات الأوربية.

وقد تنوعت مؤلفات ابن سينا ولم تقتصر على مجال واحد فقط من مجالات العلم، فبجانب كتاباته فى الطب، نجده قد ألف فى الفلسفة، وفى الموسيقى، وفى الفلك والأرصاد، وكتب عن الأجرام السماوية، وقد اعتبرت مؤلفاته فى كل فرع من هذه الفروع، من المراجع الهامة التى لا يستغنى عنها الدارس فى كل مجال من هذه المجالات.

ومن الغريب أن ابن سينا قد سبق عصره في كثير من الأحوال ، فقد كتب في الجغرافيا وله رسالة « في ذكر أسباب الرعد والبرق » وعن علاقة كل منهما بالآخر ، وتحدث عن الزلازل وتكوين الجبال ، وعن الحفريات وأهميتها ، وكتب عن كل ذلك بمفهوم لا يختلف كثيرا عن المفهوم السائد بيننا اليوم .

كذلك تحدث ابن سينا عن الضوء ، ووصف سرعته ، وقال أن البصر يسبق السمع ، وعبر عن الفرق بين كل من سرعة الصوت والضوء بقوله : « إن الأبصار ليس له زمان ، والاستماع يحتاج إلى آن » معبرا بذلك عن السرعة الفائقة - التي تنطلق بها أشعة الضوء .

كذلك تعتبر الدراسات التي قام بها ابن سينا في التشريح وفي وصف العظام والغضاريف ، ووصف الأجهزة الهضمية والتنفسية والتناسلية وغيرها - دراسات متقدمة بمقاييس العصر الذي عاش فيه ابن سينا .

وقد كتب ابن سينا في الكيمياء ، وله فيها « رسالة في الإكسير » و « رسالة في أمر مستور الكيمياء » ، وتدل كتاباته في هذا المجال ، خاصة إنكاره لوجود حجر الفلاسفة - على أنه كان عالما فاحصا مدققا ، يبتعد تماما عن الشعوذة والدجل ، ولا يجرى وراء الأوهام ، مما ينفي عن علماء العرب والمسلمين ما قاله بعض مؤرخي الغرب ، من أن علماءنا قد استسلموا للأوهام والخرافات .

وقد توفي ابن سينا الملقب بالشيخ الرئيس ، وبالمعلم الثالث ، وبالفيلسوف العظيم ، والطبيب البارع ، في مدينة همدان عام ٤٢٨ هجرية (١٠٣٦ ميلادية) ، بعد أن أمضى حياته في عمل دائم وفكر متصل ، وبعد أن أثرى الفكر الإنساني بدراساته في مختلف فروع العلم والفلسفة .





٣٩٨-٤٥٨ هـ (١٠٠٨-١٠٦٥ م)

هو أبو الحسن على بن إسماعيل النحوى

واشتهر باسم ابن سيده المرسى

ولد أبو الحسن بالأندلس ، وبالرغم من أنه كان كثير الاهتمام باللغة وآدابها ، فقد تخصص في دراسة العلوم الطبيعية مثل الفلك والفيزياء ، كما تخصص في علوم الحياة ، واهتم بدراسة أحوال النبات والحيوان ، وبتطبيقات مثل هذه العلوم في كل مجال من مجالات الزراعة والطب .

وقد أخذ أبو الحسن في دراساته المختلفة بالأسلوب العلمى القائم على التجربة والمشاهدة والاستنتاج ، ويبدو ذلك واضحا في أعماله التى ذكرها فى مؤلفاته المختلفة .

وقد ألف أبو الحسن النحوى سفرا كبيرا أسماه « المخصص » ، وهو يتكون من سبعة عشر مجلدا ضمنها كل ما عرف فى عصره من علوم التاريخ الطبيعى ، وقد طبع هذا المؤلف فى مصر عام ١٣١٦ هجرية ، وله مؤلف آخر يسمى « الأنوار » وهو كتاب تضمن أغلب أعماله فى مجال الفلك وكل ما قام به من بحوث فى مجال الدراسات الطبيعية .

وقد اشتملت مؤلفات أبى الحسن النحوى على كثير من الموضوعات فى مجالات متعددة ، فقد كتب فى الطب ، وتكلم عن أمراض النساء ، مثل الحمل والولادة والرضاعة وغيرها ، كما تكلم عن العظام وعن أعضاء جسم الإنسان ، ووصف هذه الأعضاء وحدد وظائفها ، بالإضافة إلى أنه كتب عن بعض الأمراض مثل البرص والفالج والسل والزكام والجدرى .

كذلك كتب أبو الحسن فى علم الحيوان ، فتكلم عن الخيل ، وعن الإبل ، وعن الغنم ، وعن الماعز ، وعن السباع والكلاب ، وحدد صفات كل منها ، وصف

أصواتها التي تختلف من حيوان لآخر ، كما تكلم عن الأمراض التي تصيب كلا منها ،  
وغير ذلك من الموضوعات .

كذلك كتب أبو الحسن النحوى عن بعض الحشرات مثل النمل والنحل ودورات  
حياتها ، كما كتب عن العناكب وحياتها ، واهتم بهذه الكائنات على وجه الخصوص  
لأنه ورد ذكرها فى القرآن الكريم .

وقد كتب أبو الحسن أيضا فى علم الفيزيكا ، فكتب عن ظاهرة زرقة السماء فى  
أثناء النهار ، وسوادها فى أثناء الليل ، وكتب عن النجوم الثابتة وعن دائرة البروج ،  
وتكلم عن بعض الظواهر الفلكية مثل ظاهرة كسوف الشمس ، وصفات كل من  
الشمس والقمر ، ودرس ظاهرة الرياح ، والسحب والأمطار ، والرعد والبرق ، وغيرها  
من الظواهر الطبيعية مثل ظاهرة السراب .

أما فى مجال علوم البحار ، فقد تحدث أبو الحسن النحوى عن الأنهار  
والبحار ، وتكلم عن الجبال والوديان ، كما كتب عن بعض المعادن والأحجار ،  
ووصف الأنواع المختلفة للتربة ، وذكر بعض صفات الفلزات المتداولة ، مثل الذهب  
والفضة ، والحديد والرصاص وغيرها .

وقد كتب أبو الحسن أيضا فى علم النبات ، فوصف بعض أنواع الأشجار ،  
والعشب والكلا ، وكتب عن كثير من النباتات ذات الفائدة مثل البصل والقطن والنخيل  
والحنظل وغيرها من النباتات .

ويتضح مما سبق أن أبا الحسن كان عالما شاملا ، فقد كتب فى الطب ووظائف  
الأعضاء ، وكتب فى الفلك وفى الفيزيكا وفى علم البحار ، كما كتب فى علمى النبات  
والحيوان ، وقد تميزت كل كتاباته بالأمانة العلمية فقد كان يصف كل ما تعرض له  
وشاهده بدقة بالغة ، وكان يذكر تفاصيل كل ما يكتب عنه ولا يترك شيئا ، وهى صفة  
يتميز بها العالم والباحث الأصيل .

ويعد أبو الحسن النحوى واحدا من أهم علماء العرب والمسلمين الذين أرسوا  
قواعد العلم فى الأندلس وانتقلت أعمالهم منها إلى أوروبا وواحدا من رواد العلم  
الحديث .

وقد توفي أبو الحسن النحوى عن ستين عاما ، عام ٤٥٨ هـ (١٠٦٥م) ، بعد  
أن قام بدوره الرائد فى تاريخ العلم فى ظل الدولة الإسلامية .



## هو أبو الفتح عبد الرحمن المتصور

### الخازن الشهير بالخازن

ولا يعرف تاريخ مولد الخازن الحقيقي ، ويعتقد أنه عاش خلال النصف الأول من القرن الثاني عشر الميلادي ، وكان واحدا من أشهر علماء ذلك القرن .

وقد ذكرت بعض المصادر أن الخازن ولد بمدينة مرو ، وهي إحدى مدن إقليم خراسان ، وبدأ بها أولى دراساته ، وتلمذ على يد علمائها حتى صار واحدا منهم ، ثم اشتهر بعد ذلك بحبه للعلوم الرياضية ، وعرفت عنه براعته فيها ، خاصة ما كان منها متعلقا بالفلك أو بالفيزياء .

وقد كان للشهرة الكبيرة التي تمتع بها الخازن في هذه العلوم ، أثر كبير في ترجمة كثير من أعماله ومؤلفاته إلى اللغات الأوروبية ، وصارت هذه التراجم مرجعا هاما لكثير من علماء أوروبا فيما بعد .

وعرف الخازن بين علماء أوروبا في ذلك الحين باسم « الكازن » « Alkazin » ، وقد أدى ذلك إلى حدوث بعض اللبس بينه وبين ابن الهيثم الذي ترجم اسمه في أوروبا إلى « الهازن » « Alhazin » وهي تسمية أقرب ما تكون إلى الاسم الأول لابن الهيثم وهو « الحسن » ولم يستطع بعض المؤرخين أن يفرق بين أعمال الخازن ، وبين أعمال الحسن بن الهيثم ، خاصة وأن كلا منهما قد اشتغل بعلوم الفلك والفيزياء .

ولم يعد هذا اللبس قائما الآن ، فقد تمكن بعض المؤرخين المدققين من فصل أعمال كل منهما عن الأخرى ، خاصة وأن ابن الهيثم قد سبق الخازن بما يزيد على قرن من الزمان .

ولللخازن مؤلفات كثيرة في الرياضيات وفي الفلك والفيزياء ، كما أن له بعض الجداول الفلكية « الزيج » جمع فيها مجموعة من الأرصاد التي تميزت قياساتها بدقتها البالغة .

وللخازن كتاب يعرف باسم « ميزان الحكمة » ، احتوى على كثير من الدراسات الرياضية المتعلقة بالهيدروستاتيكا ، وقد ترجم هذا الكتاب إلى عدة لغات فى العصور الوسطى ، واستخدمت ما به من معلومات بين علماء أوروبا فى ذلك الوقت ، واعتبر كتابا فريدا فى نوعه بين كتب ذلك الزمان ، حتى أن بعض المؤرخين قد اتخذوه معيارا للتقدم الفكرى والعلمى عند العرب ، ودليلا على مدى رقى علمائهم وعلو شأنهم .

وللخازن أعمال جلية فى كثير من المجالات الأخرى ، فقد تحدث الخازن فى الجاذبية قبل أن يولد نيوتن بخمسة قرون ، وكانت أفكاره وبحوثه فى هذا المجال غاية فى الوضوح ، فقد شرح السبب فى سقوط الأجسام نحو الأرض ، وبين أن السبب فى ذلك هو أن الأرض تقوم بجذب هذه الأجسام بقوة خاصة ، كما وضح أن الاتجاه الذى تسقط فيه الأجسام يكون دائما فى اتجاه مركز الأرض ، أى أن سقوط الأجسام يكون دائما فى اتجاه متعامد على سطح الأرض .

وقد شرح الخازن أن اختلاف قوة الجذب الواقعة على الجسم يعتمد على المسافة التى تفصل بين الجسم الساقط وبين مركز الأرض .

وقد دعا هذا الأستاذ الكبير مصطفى نظيف ، وهو عالم الفيزيكا المصرى ، إلى القول بأن الخازن كان على علم بالعلاقة الصحيحة بين سرعة سقوط الجسم ، وبين الزمن الذى يستغرقه هذا السقوط ، وهى العلاقة التى نعرفها اليوم ، والتى تنص عليها قوانين الجاذبية التى تنسب حاليا إلى بعض علماء أوروبا أمثال جاليليو وإسحق نيوتن .

وهناك كثير من أعمال الخازن العظيمة الأخرى التى تتحدث عن نفسها ، فبجانب ذكره للجاذبية الأرضية بهذا الوضوح ، فقد أشار كذلك إلى أن الهواء يتكون من مادة لها وزن ، ولها قوة ترفع السوائل ، وبذلك يكون الخازن قد سبق تورشيللى فى هذا المضمار ، ويكون هو أول من تكلم عن الضغط الجوى .

كذلك قام الخازن بدراسة قاعدة أرشميدس الخاصة بالأجسام الطافية على سطوح السوائل ، وبين من الدراسات المختلفة التى قام بها أن هذه القاعدة لا تسرى على السوائل فقط ، ولكنها توجد أيضا بين الغازات .

وقد درس الخازن أيضا كثيرا من الظواهر الأخرى ، فله مثلا بحوث فى كثافة السوائل وكثافة المواد الجامدة ، كما ابتكر ميزانا لوزن الأجسام فى الهواء وكذلك فى الماء وله خمس كفات ، وقام بتقدير كثافة كثير من المواد بدرجة عالية من الدقة .

وقد كان الخازن عالما تجريبيا فذا ، وكان يقوم بشرح تجاربه والتعليق عليها ، خاصة ما يتعلق منها بالآلات والتجهيزات ، ويصف للقارى كيفية الانتفاع بها ، كذلك تكلم الخازن عن خاصية الأنابيب الشعرية واستخداماتها ، كما ذكر كيف يمكن التعرف على الأحجار الكريمة من الألماس والياقوت ، وفصلها عن أشباهها .

وقد تركت مؤلفات الخازن وأعماله أثرا واضحا لا يمكن إنكاره فى كثير من مجالات العلم ، وخاصة فى مجال علوم الفلك وعلوم الفيزيكا ، واعتبرت مؤلفاته المترجمة أساسا لكثير من الأعمال الهامة التى قام بها علماء أوروبا فيما بعد .







٤٣٣ - ٥١٧ هـ (١٠٤٣ - ١١٢٣ م)

### هو غياث الدين أبو الفتح عمر بن إبراهيم الخيام

ولد عمر الخيام في مدينة نيسابور عاصمة خراسان ، وكان والده متوسط الحال ، ويقال أن اسمه الخيام لأن والده كان يصنع الخيام .

وقد كان عمر الخيام محبا للتجوال ، فتجول في كثير من بلاد خراسان ، كما زار مكة المكرمة في مرحلة من مراحل حياته ، وذهب إلى بغداد طلبا للعلم حيث تلقى هناك جزءا من دراسته ، ورغم حبه للسفر والتجوال فقد كان يعود دائما إلى بلده الأصلية نيسابور التي قضى بها معظم حياته .

وكان عمر الخيام رجلا متدينا إلى حد كبير ، واشتهر بأنه من حفاظ الحديث ، كما تميز بالحكمة واستخدام المنطق في كل أعماله ، واعتبر في نظر الكثيرين في المرتبة الثانية بعد ابن سينا فيما يتعلق بعلوم الحكمة والفلسفة والمنطق .

وقد اهتم عمر الخيام بدراسة الفلك والرياضيات ، كما اهتم بعلوم التاريخ ، وتخصص أيضا في علم القراءات حتى فاق مشاهير القراء في عصره .

ويبدو أن علم الفلك وما يتصل به من دراسات قد استأثر بجزء كبير من اهتمامات عمر الخيام ، فقد انشغل بعضا من الوقت برصد النجوم والكواكب والسماء ، وقد تولى الخيام عمليات الرصد مع بعض أقرانه في مرصد أصفهان ، وهو المرصد الذي أنشأه الوزير نظام الدين وزير جلال الدين ملك شاه ، وقد بلغ عمر الخيام في هذه الفترة أوج نشاطه وذاع صيته في البلاد .

وقد قام عمر الخيام بحساب التقويم السنوي الجلالى عام ٤٦٧ هـ ( نحو ١٠٧٤ م ) ، وكان دقيقا غاية الدقة في عمل هذا التقويم ، حتى أنه يعد أدق من التقويم

المستخدم حالياً ، ويمكن التدليل على ذلك إذا علمنا أن التقويم الجريجورى المعمول به الآن يؤدى إلى خطأ فى الحساب يصل إلى يوم كامل كل ٣٣٣٠ من الأعوام ، على حين لا يزيد الخطأ فى التقويم الذى وضعه الخيام على يوم واحد كل ٥٠٠٠ سنة ، وهذه دقة لا مثيل لها .

وقد اشتهر عمر الخيام بحبه للشعر والأدب ، وربما كانت رباعيات الخيام من أشهر الأعمال الأدبية التى تركها لنا ، وهى عبارة عن مقطوعات شعرية من أربعة أشطار، ثلاثة منها مفيدة ، وهى من النوع المعروف « بالدوبيت » بالفارسية .

وكان الخيام يترنم بهذه الرباعيات فى أوقات فراغه وفى خلوته ، ثم نشرها وأذاعها بعد ذلك من سمعها من رفاقه وأصحابه ، ويعتقد بعض المؤرخين أن هذه الرباعيات قد أضيفت إليها بعض الإضافات ، إما عند كتابتها ونقلها ، وإما عند ترجمتها من اللغة الفارسية إلى اللغة العربية ، حتى وصلت إلينا على النحو الذى نعرفه اليوم .

ويعتقد الكثيرون أن الخيام كان من أهل اللهو والمرح ، ويبدو أن أصحاب هذا رأى قد تأثروا بما جاء فى رباعياته ، ولكن أحدا لا يستطيع أن يقطع بذلك بعد أن ضاعت أصول كثير من الرباعيات ، وبعد أن أصاب بعضها شيء من التحريف .

وقد اختلفت الآراء كثيرا حول هذه الرباعيات ، فهناك من يرون فيها نوعا من إخلاص الخيام فى عبادة الله ، ويستشفون فيها بعض علاقات التبتل وآيات التصوف ، وبذلك ينسبون إليه حسن السيرة والتقرب إلى الله .

وهناك أيضا من يرون أن الرباعيات ، على النقيض من ذلك ، تمثل ضياع الخيام فى متاهات الحياة ، وانغماسه فى اللهو والشراب ، كما أنها تشير إلى بعض ما ساور نفسه من ريب وشكوك .

وهناك كذلك آخرون يرون أن الرباعيات لا تحمل دعوى للاستمتاع بالحياة ، ولا تنادى بالانغماس فى ملذاتها ، ولكنها أشبه ما تكون بدعوة إلى السخرية من الحياة ، وتحمل بين طياتها يأسا من الأمل والرحمة .

وقد عرف عن عمر الخيام كثرة تأمله فى الإلهيات ، ويقال أنه كان يوما يقرأ كتاب الشفاء لابن سينا ، فلما بلغ فى قرائته فصل الواحد والكثير ، قام ليصلى العشاء وسجد وهو يقول : « اللهم إنك تعلم إنى عرفتك على مبلغ إمكاني ، فاغفر لى ، فإن معرفتى إياك وسيلتى إليك » ثم مات ، ويستدل من هذه الرواية على صدق إيمانه وسعرفته الوثيقة بالله .

وهكذا نجد أن عمر الخيام كان متنوع الثقافة وواسع الاطلاع ، فهو عالم يهتم بالفلك ورصد النجوم وحساب التقاويم ، كما كان أديبا وشاعرا وفيلسوبا ، يكتب الرباعيات ويؤلف الرسائل فى الشريعة وفى الوجود والكون .

وهناك جوانب علمية أخرى فى حياة عمر الخيام ، لا يعلمها أغلب الناس ، فقد درس الخيام الطب وأصبح ماهرا فيه ، كما وضع مختصرا فى علم الطبيعيات ، ووضع مؤلفا فى علم الجبر وشروحه ، وهذا الأخير يعد من أشهر مؤلفاته ، بل قيل عنه أنه يكافئ مؤلف الخوارزمى فى نفس هذا التخصص ، وقد ضمن الخيام هذا المؤلف حلولا هندسية وحلولا جبرية لمعادلات الدرجة الثانية ، وترجم هذا الكتاب من اللغة الفارسية إلى اللغة الإنجليزية عام ١٩٣٢ ميلادية .

ومن الغريب أن عمر الخيام استخدم اللغة الفارسية فى كتابة رباعياته الشهيرة ، ولكنه استخدم اللغة العربية فى كتابة مؤلفاته العلمية ورسائله الأخرى ، ولا شك أن فى هذا دلالة واضحة على أن اللغة العربية كانت هى لغة العلم فى ذلك الزمان .

وتوفى عمر الخيام عام ٥١٧هـ ( ١١٢٣م ) عن ثمانين عاما قضاها فى دراسة الحكمة والفلسفة وعلوم الفلك والرياضيات وغيرها ، وقد دفن فى مدينة نيسابور ، وأقيم له فيها مدفن ضخم يعد من أشهر الآثار فى إيران ، ويقصده الزائرون والسياح باعتباره واحدا من أهم ملامح إيران التاريخية .





توفى ٥٣٣ هـ (١١٣٨ م)

هو أبو بكر محمد بن يحيى

ولد ابن باجه فى مدينة سرقسطة بالأندلس فى أواخر القرن الحادى عشر الميلادى ، وهو يعد واحدا من أكبر فلاسفة الإسلام ، ولكنه اشتهر كذلك بدراسته للطب والعلوم الرياضية .

وقد كان ابن باجه أول من نادى بفصل الفلسفة عن الدين ، وانصرف بكليته إلى المجال العقلى دون أن يتعرض للدين .

وقد بنى ابن باجه فلسفته العقلية على أسس من الرياضيات والطبيعات ، وقيل عنه أنه استطاع أن يخلص الفلسفة من سيطرة الجدل ، وأقامها على أسس علمية سليمة لا تقبل النقص ، ولكن هذا النوع من الفكر المستقل أثار حوله كثيرا من الشكوك والريب فى ذلك الحين .

وقد تأثر ابن باجه بالبيئة التى نشأ فيها تأثرا كبيرا ، فقد نشأ فى وسط فقير تخيم عليه الفاقة ويسوده القلق والاضطراب ، وتحكمه الشهوات والأطماع ، وقد أدت نشأته فى هذا المجتمع الغربى إلى شعوره - وهو العالم والمفكر - بالوحدة العقلية والفكرية ، وبانفصاله عن الناس ؛ ولذلك نراه ينادى بالانعزال محبذا العزلة وتجنب الاختلاط بالناس والمجتمع ، ومع ذلك فقد استطاع ابن باجه أن يبعد الفلسفة العربية عن الميول الصوفية ، وآمن بأن العلم وحده هو القادر على الوصول بالإنسان إلى إدراك ذاته .

وقد تعرض ابن باجه لكثير من أنواع الاضطهاد ، واتهمه البعض بكثير من الاتهامات الغريبة وقالوا عنه : « أنه قذى فى عين الدين ، وعذاب لأهل الهدى » ، ولم يكتف من عارضوه بإنكاره أفكاره وفلسفته ، بل دسوا عليه بعض الأقوال ، ونسبوا

إليه أحاديث لم يقلها ، ومن أمثلة ذلك اتهامه بقوله : « إن الدهر فى تغير مستمر ، وإن لا شىء يدوم على حال ، وإن الإنسان كبعض النبات والحيوان . . . » ، وهكذا اجتمع عليه الناس فى ذلك العصر ، واتهموه بالكفر والزندقة ، ويقال أنه قتل مسموما .

وقد طالب ابن باجه بفصل الدين عن العلم ، رغم أن هذا الفصل غير وارد فى الإسلام ، وقد سبق ابن باجه بدعواه هذه علماء الغرب فى أوروبا الذين طالبوا بإلحاح شديد فى فصل العلم عن الدين ، وذلك للتخلص من نفوذ الكنيسة التى كانت كثيرا ما تمثل عائقا كبيرا أمام التقدم العلمى وأمام الفكر الحر المستقل .

ولم يكن ابن باجه محقا فى هذا الطلب ، فالإسلام يحث دائما على طلب العلم ، وعلى مداومة النظر فى خلق الله ، وكان كل ذلك يعد جزءا هاما من رسالة المسلم فى حياته الدنيوية .

وقد كان لأفكار ابن باجه أثر كبير فى ازدهار الفلسفة فى أوروبا ، كما أن كثيرا ممن اشتغلوا بالفلك والطب والرياضيات من علماء الغرب ، قد تأثروا بأعماله فى هذه المجالات وأخذوا عنه الشىء الكثير .

وقد قام ابن باجه بإبداء كثير من الملاحظات القيمة على النظام الذى وضعه بطليموس الفلكى ، وأظهر بعض مواطن الضعف الكامنة فى هذا النظام ، وكان لكل ذلك أثره الكبير على فكر من اطلعوا على ملاحظاته من العلماء ، حتى أن بعضا منهم بدأ يفكر فى استحداث أنواع أخرى من الحركة خلاف الحركات الدائرية التى كان العلماء يفترضون أنها هى الحركات المثالية للأجسام التى يدور بعضها حول البعض الآخر .

ولابن باجه أيضا بعض الآراء السديدة فى مجال الطب ، ويمكن الاستدلال على ذلك من استشهاد ابن البيطار بأقوال ابن باجه فى كثير من المواضع فى كتابه « الأدوية المفردة » .

وبجانب اشتغال ابن باجه بالعلم ، فقد كان شاعرا رقيقا ترك لنا من الشعر ما يدل على أحساس مرهف وذوق سليم .

وقد وجه ابن باجه كثيرا من النقد إلى ابن سينا والغزالي ، وقال أن الغزالي قد خدع نفسه وخدع الناس عندما قال فى كتابه « المنقذ » أنه « بالخلوة ينكشف للإنسان العالم العقلى ، ويرى الأمور الإلهية فيلتذذ لذة كبيرة » وربما كان نقد ابن باجه لهؤلاء

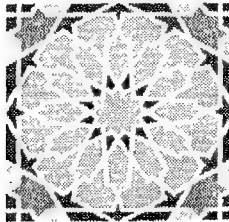
العلماء نتيجة لانصرافه هو عن التعرض للدين واتجاهه بكليته إلى المجال العقلي فقط ، ولاشك أن مثل هذه الآراء التي أبدتها ابن باجه على أفكار من سبقه من العلماء بالإضافة إلى ابتعاده عن أفكاره عن مجال الدين ، كانت من أهم الأسباب التي دعت إلى اتهمه بالزندقة .

ومن مؤلفات ابن باجه كتاب « تدبير المتوحد » ، تحدث فيه عن الأفعال الإنسانية، وعن فلسفة الاعتزال ، وبين فيه أن على الإنسان أن يعلم نفسه بنفسه ، وأنه يستطيع أن يستمتع بمحاسن الحياة الاجتماعية مبتعدا عن مساوئها . وقد نادى في هذا الكتاب بأنه من واجب الحكماء أن يؤلفوا جماعات فيما بينهم ، وأن يتعدوا عن ملذات العامة ونزعاتهم ، وأن يعيشوا على الفطرة ، وكان يرى أن أعمال الناس مركبة على عناصر حيوانية وأخرى إنسانية ، فلو أن رجلا هشم حجرا فجرحه ، فإنه إنما يعمل عملا حيوانيا ، أما إذا هشم الحجر ولم يجرح غيره ، فإن عمله هذا يعد عملا إنسانيا، كذلك قال أن على « المتوحد » أن يجعل الغلبة والسيادة للعناصر الإنسانية ، وأن يجعل للعقل والحكمة السيطرة التامة على نواحي الأنشطة البشرية المختلفة .

ولابن باجه مؤلف آخر يعرف باسم « رسالة الوداع » ، ويبدو أنه قد بحث بها إلى تلامذته ، ويتضح في هذه الرسالة مقدار اهتمام ابن باجه بقيمة كل من العلم والفلسفة ، لأنهما في رأيه يرشدان الإنسان إلى الإحاطة بما حوله ، ويساعدانه على معرفة نفسه .

وعلى الرغم من أن الناس في عصره قد اتهموا ابن باجه بالزندقة وغضبوا عليه غضبا شديدا ، إلا أن هذه الرسالة سألقة الذكر تبين أن ابن باجه كان عالما مسلما أصيلا، لكنه سلك طريقا عقلانيا محضا ، فراه يقول أن غاية وجود الإنسان ، ونشوء العلم ، هو الإيمان بالله ، والاتصال بالعقل الذي يفيض من الخالق عز وجل .

وتوفي ابن باجه في فاس عام ٥٣٣هـ ، ولم يترك لنا إلا قليلا من المصادر التي تعالج آثاره الفلسفية وأعماله العلمية .





توفى ٥٧١هـ (١١٧٥م)

### هو السموأل المغربي

لا يعرف متى ولد السموأل على وجه اليقين ، كما لا يعرف اسمه كاملا ، وكل ما يعرف عنه أنه عاش خلال القرن الثاني عشر الميلادى .

وقد نشأ السموأل فى بغداد ، وبقي بها مدة من الوقت ، ثم ارتحل فى مطلع حياته وطاف بكثير من البلدان ، فزار أغلب مدن العراق ، وزار سوريا وكردستان وأذربيجان .

وقد اهتم السموأل من صغره بالعلوم الرياضية وعلوم الطب التى شغف بها شغفا كبيرا ، ويقال أنه مارس مهنة الطب فى بعض البلدان التى زارها ، وقد استقر المقام بالسموأل أخيرا فى فارس ، وعاش هناك فى مدينة تعرف باسم « مراغة » تقع فى شمال غرب البلاد ، واعتنق فيها دين الإسلام .

وكان السموأل كاتباً فذا ، كتب فى كثير من الموضوعات ، وقد كان كاتباً مسلماً يدافع عن الحق فى كل مكان وزمان ، كما كتب أيضاً فى بعض فروع العلم مثل الطب والرياضيات وما يتصل بها من موضوعات ، وتميزت كل كتاباته بأسلوبها السلس وبمعانيها الواضحة .

وللسموأل رسالة فى الدفاع عن الإسلام ، نقد فيها بعض طوائف اليهود ، وأبدى فيها عدم قبوله لمبادئهم فى الحياة ، وعدم استساغته لأساليبهم الملتوية .

وتدل أعمال السموأل على أنه كان سباقا فى الوصول إلى بعض الأمور التى كنا نسبها خطأ لغيره من العلماء الذين جاءوا بعده بعدة قرون . ويبدو هذا بوضوح فى علم الجبر ، فقد زادت معلوماتنا كثيرا عن هذا العلم ، واتضحت لنا معالم تاريخ الجبر ونشأته وتطوره ، منذ بدء بعض العلماء فى تحقيق الأعمال التى خلفها لنا

السموأل ، وقد اتضح لهؤلاء العلماء أن علم الجبر قد تطور تطورا كبيرا على يد  
السموأل ، بعد أن وضعه الخوارزمي وكتب فيه ابن ترك ، والكاشي .

وتوجد مخطوطتان هامتان للسموأل في اسطنبول بتركيا ، عالج فيهما بعض  
المسائل المتعلقة بعلم الجبر تحت اسم « الباهر في الجبر » . وقد قام بعض  
المستشرقين من علماء المركز القومي للبحوث العلمية بباريس بتحقيق محتويات هاتين  
المخطوطتين ، وقاموا بتفسير بعض المصطلحات التي جاءت بها ، مع ربطها بكثير من  
المصطلحات والتعابير الحديثة التي نستعملها اليوم .

وقد تبين من هذه المخطوطات أن الأعداد عند العرب كانت على ثلاثة أنواع :  
أولها الجذور ، وهي كل مضروب في نفسه من الواحد وما فوقه من الأعداد ، ورمزه  
الحديث « س » ، وثانيها الأموال ، وهي ما اجتمع من الجذر المضروب في نفسه ،  
مثل « س<sup>2</sup> » ، وثالثها الأعداد المفردة ، وهي كل ملفوظ به من العدد بلا نسبة إلى  
جذور أو إلى مال .

ونحن نعرف أن الخوارزمي كان أول من استخدم كلمة « جبر » وقد تبين لنا من  
مخطوطات سموأل أن العرب كانوا أول من أدخل مصطلح الجذر الأصم ضمن  
مصطلحات الرياض ، وكان القصد منه ذلك العدد الذي لا يكون مربعا كاملا مثل جذر  
3 (  $\sqrt{3}$  ) .

ولاشك أن اهتمامات سموأل في علم الجبر كانت امتدادا للقواعد والأصول  
التي سبق أن أرساها بعض العلماء القدامى مثل الخوارزمي ، ولكن سموأل زاد عليها  
في كثير من النواحي ، وأضاف إليها الشيء الكثير ، فنجده مثلا هو أول من ذكر الأس  
السالب ، مثل (س-١) ، وقد ظهر ذلك في بعض أعماله ، ولم يكن هذا الأس  
السالب معروفا من قبل ، كذلك ناقش سموأل عمليات الضرب والقسمة والجذور  
التربيعية لمتعددات الحدود ، وقدم أمثلة عديدة تمثل الخطوات المتتالية التي توصل  
إليها ، ووضع بعضا منها على هيئة جداول ، كما قدم نماذج لعمليات حسابية على  
هيئة البطاقات الصغيرة .

ولم يعالج سموأل حل المعادلات الجبرية بالتفصيل ، ولكنه ناقش حل كثير  
من المعادلات الأخرى التي تحتوى على عدد كبير من المجاهيل .

وتوفى سموأل بعد أن أمضى حياة حافلة بجلال الأعمال ، قدم فيها حلولاً  
لنظرية ذات الحدين ، والمتواليات العددية ، وكان أول من عالج مثل هذه المسائل في  
تاريخ علوم الرياضيات .





٤٩٣ - ٥٦٠ هـ (١١٠٤ - ١١٦٥ م)

هو أبو عبد الله محمد بن محمد بن عبد الله بن

إدريس الصقلي

ولد الإدريسي في مدينة سبته بالأندلس ، وأقام بالأندلس في مقتبل حياته وتلقى دراسته على يد علمائها في قرطبة ، وقام بعد ذلك برحلات عديدة إلى كثير من البلدان ما بين آسيا والساحل الغربي لأوروبا ووصل جنوبا إلى جنوب أفريقيا ، ثم استقر به المطاف في صقلية ، وهناك التقى بملكها « روجر الثاني » ونزل ضيفا عليه . وكان روجر الثاني محبا للعرب ولقدرتهم العالية وثقافتهم الواسعة ، واتخذ كثيرا من علمائهم وشعرائهم جلساء له ، وكان الإدريسي من بينهم .

وقد اشتهر الإدريسي بين أهل ذلك الزمان باسم الصقلي ، وكان واحدا من أكبر علماء الجغرافيا المسلمين ، وقد قضى الإدريسي في بالرمو نحو خمسة عشر عاما يدون فيها ويرسم كل ما رآه في رحلاته السابقة .

وفي عام ١١٤٥ أتم الإدريسي عمله العظيم ، ووضع خريطة للعالم المعروف في ذلك الحين ، استند فيها إلى بحوثه الشخصية التي أجراها في هذا المجال ، وإلى المعلومات الدقيقة التي حصل عليها من رحلاته وزياراته لمختلف البلدان .

وقد اشتملت خريطة الإدريسي على جميع معالم العالم القديم الذي يضم آسيا وأوروبا وأفريقيا ، ويحدها جميعا من ناحية الغرب بحر الظلمات الذي نعرفه اليوم باسم المحيط الأطلسي ، وكانت خريطته أكثر دقة وشمولا من خريطة بطليموس .

وقد ذكر الإدريسي في خريطته سبعة أقاليم ، وجعل كل إقليم منها ممتدا بين خطين من خطوط العرض ، وكان الإقليم الأول منها يمتد من خط عرض الصفر ،

وهو خط الاستواء ، التى يمر بمنتصف أفريقيا تقريبا ، إلى خط عرض ٢٣ شمالا ، وهو يمر على حدود مصر الجنوبية على وجه التقريب .

وتابعت الأقاليم الأخرى بعد هذا الأقليم بحيث امتد الإقليم السابع والأخير من خط عرض ٥٤ إلى خط عرض ٦٣ ، ويمر هذا الخط الأخير فوق شمال إنجلترا ويقطع بلاد السويد والنرويج كما يقطع شمال الجزء الأوسط من آسيا .

ووصف الإدريسي المناطق التى تقع شمال هذا الإقليم السابع بأنها مناطق غير أهلة بالسكان بسبب شدة برودتها ووفرة الثلوج التى تغطى أراضيها ، كما أطلق الإدريسي اسم «الفرنجة» على سكان فرنسا ، وسمى إنجلترا «إنكرطه» .

وتتميز خريطة الإدريسي بأنه قد توخى فيها كل الدقة عند رسمه لمختلف البلدان ، خاصة عند حسابه لطول وعرض كل بلد من البلدان التى تضمنتها خريطته ، وكان يستخدم فى ذلك أداة من ابتكاره أطلق عليها اسم « لوح الترسيم » .

وقد ساعدت خريطة الإدريسي على تصحيح كثير من المفاهيم التى كانت سائدة عن بلاد العالم فى ذلك الحين ، خاصة بين بعض علماء أوروبا الذين كانوا يتصورون تصورات خاطئة عن كثير من بلاد الشرق فى ذلك العصر ، بل كانوا لا يعلمون شيئا عن أفريقيا وبلدانها ، وهى القارة التى كانوا يطلقون عليها فى ذلك الحين اسم القارة المظلمة .

وقد استخدمت خريطة الإدريسي فيما بعد دليلا لكثير من المستكشفين الأوروبيين ، وكانت عوننا كبيرا لكثير من الرحالة الذين قاموا برحلاتهم إبان عصر النهضة .

وقد خاف الإدريسي على خريطته من الضياع ، وخشى أن تتلف بمرور الزمن ، فرأى أن ينقشها على سطح معدنى يحفظها من التلف ويخلدها ، وخاطب فى ذلك الملك روجر الثانى ملك صقلية . وقد اقتنع الملك بهذه الفكرة ، وأمر بأن تصرف للإدريسي دائرة من الفضة الخالصة كى ينقش عليها هذه الخريطة الرائعة ، ويقال أن قرص الفضة الذى استخدم لهذا الغرض كان قطره مترين ، ووزنه نحو أربعمائة من الأرتال .

وقد استعان الإدريسي ببعض العمال المهرة فى نقش خريطته ، وبين فى هذا الخريطة الأقاليم السبعة السابقة ، ووضح عليها معالم كل بلدانها من بحار وخلجان وأنهار ، كما بين طرقات بعض هذه البلدان الرئيسية وموانئها الهامة إلى غير ذلك من المعالم الشهيرة بكل قطر من الأقطار .

وقد اهتمت حكومة العراق بخريطة الإدريسي ، وانتدبت لدراستها وتحقيقها ونشرها مجموعة من العلماء المتخصصين ، الذين قاموا بإعادتها إلى أصلها العربي كما وضعها الإدريسي ، واستخدموا في ذلك كثيرا من النسخ التي تم العثور عليها كما استعانوا بمخطوطات الإدريسي نفسه مثل كتاب « نزهة المشتاق في اختراق الآفاق » .

وقد قام المجمع العلمي العراقي بنشر خريطة الإدريسي عام ١٩٥١ ، وبلغ طول هذه الخريطة نحو مترين وعرضها نحو متر كامل ، وطُبعت طبعا أنيقا ، وجاءت مطابقة لخريطة الإدريسي الأصلية تمام المطابقة .

ومن الملاحظ أن الإدريسي جعل الجنوب في أعلى خريطته ، والشمال في أسفلها ، وهو مخالف لما نألفه اليوم في خرائطنا الجغرافية .

وقد ترك لنا الإدريسي بعض المؤلفات الهامة التي احتوت على كثير من المعلومات والأخبار عن رحلاته وأسفاره ، ومن أهم هذه المؤلفات كتابه المعروف باسم « نزهة المشتاق في اختراق الآفاق » .

وقد قام الإدريسي بتأليف هذا الكتاب بناء على طلب الملك روجر الثاني ، وضمنه كل ما عرفه القدماء من معلومات محققة ، وأضاف إليها كل ما اكتسبه هو من معارف ومعلومات ، وكتب فيه عن خبرته الشخصية وعن كل ما رآه ولاحظه في رحلاته المختلفة .

ولهذا الكتاب أهمية خاصة فقد احتوى على عدد كبير من الخرائط يزيد على سبعين خريطة ، ووضع عليها الإدريسي كل البيانات اللازمة لمساعدة من يطلع عليها على استيعاب محتويات الكتاب ، وبذلك جاء هذا الكتاب سفرا كاملا في وصف البلدان وفي علم الجغرافيا ، وظل مرجعا لعلماء أوروبا مدة طويلة زادت على ثلاثة قرون ، وامتدت حتى نهاية القرن السادس عشر .

ويرى الكثيرون أن كتاب « نزهة المشتاق ... » يجب الاهتمام به ، وإعادة تحقيقه ونشره اليوم ، لأنه يعد واحدا من أعظم الكتب العلمية التي ظهرت في العصور الوسطى وكان مرجعا لكثير من الرحالة والمستكشفين .

وقد كان الإدريسي دقيقا كل الدقة في رسم خرائطه وكذلك في وصف البلدان التي اهتم بها ، فنجد أنه يصف العالم الذي ضمنه خريطته قائلا : « واستدارة الفلك في مواضع خط الاستواء ٣٦٠ درجة ، وبين خط الاستواء وكل واحد من القطبين ٩٠ درجة ، إلا أن العمارة في الأرض ( يقصد العمار ) بعد خط الاستواء ٦٤ درجة ، والباقي من الأرض خلاء لا عمارة فيه من شدة البرد والجمود » .

كذلك كان الإدريسي على علم بأن الأرض كروية ولكنها ليست كاملة الاستدارة، فنجده يقول « والأرض ذاتها مستديرة ، ولكنها صادقة الاستدارة ... والبحر المحيط يحيط بنصف الأرض إحاطة متصلة دائرتها ، وكذلك الأرض نصفها مغرق في البحر، والبحر محيط به الهواء » .

وقد تكلم الإدريسي عن المحيط الأطلسي ، وأطلق عليه اسم بحر الظلمات ، وقال أنه يحيط بانجلترا ، وأنه من المحال التوغل فيه ، كما ألمح إلى وجود بعض الجزر البعيدة في هذا المحيط ، وربما كان يقصد بها أيسلندا وما شابهها ، ولكنه ذكر صعوبة الوصول إليها بسبب تراكم الضباب والظلام الذي يخيم على هذا البحر .

وربما قصد الإدريسي بكلمة الظلام التي ذكرها عند وصفه لبحر الظلمات ، ذلك الضباب الكثيف الناتج من التقاء تيار الخليج الدافئ مع تيار لبرادور البارد ، وهي منطقة تكاد تكون شبه مظلمة ، تصعب الرؤية فيها ، ويخشأها البحارة من قديم الزمان .

وقد وصف الإدريسي الملاحة في هذا البحر ، وقال أن أهم الملاحين الذين يجوبون بعض أجزاء هذا البحر هم الملاحون المعروفون باسم « الانكليسية » من سكان «إنكرطرة» ( يقصد الانجليز من سكان انجلترا ) ، وقال عن انجلترا أنها جزيرة عظيمة بها مدن كبيرة ، وذكر أن سكان هذه الجزر يعيشون على الأسماك التي يصطادونها من هذا البحر .

وقد ذكر الإدريسي أيضا أنه توجد بهذا البحر دواب بحرية بالغة الضخامة ، وقال أنه بلغ من عظيم جوفها أن أهالي تلك البلاد أو الجزر يستعملون عظامها في بناء مساكنهم بدلا من الخشب ، ويصنعون منها مطارق وسهام وخناجر ورماح ، ولا بد أن الإدريسي كان يقصد بهذا الوصف الحيتان التي تعيش في هذا المحيط .

وبالرغم من شهرة الإدريسي الفائقة في علم الجغرافيا ، واعتباره الجغرافي العربي الأول ، وأول من رسم خريطة صحيحة للعالم المعروف ، إلا أن نشاطه لم يتوقف عند حد الترحال والتجوال ووصف مختلف البلدان ، بل امتد هذا النشاط إلى بعض المجالات المختلفة الأخرى التي تشهد للإدريسي بعمق الفكر ودقة الملاحظة .

ويمكننا أن نستدل على ذلك من بعض مؤلفاته التي تركها لنا ، والتي اهتم فيها بوصف أنواع مختلفة من النبات والحيوان ، ويمكن اعتبار كتابه المسمى « الجامع لصفات أشات النبات » شاهدا على ثقافته الواسعة وخبرته في هذا المجال .

وينقسم هذا الكتاب إلى جزئين كبيرين ، جمع فى الجزء الأول منه ما يقرب من ٣٦٠ نباتا ، على حين تضمن الجزء الثانى نحواً من ثلاثمائة نبات آخرين ، وقد احتوى الكتاب على وصف شامل لكل نبات من هذه النباتات ، مع ذكر فوائد كل فيها واستخداماته المختلفة ، وذكر أسماء هذه النباتات فى اللغات الأخرى ، مثل اللغات السريانية ، واليونانية ، والفارسية ، والهندية ، واللاتينية ، وأشبه فى ذلك كتب العلم الحديثة .

وقد حاول الإدريسى فى كثير من الأحيان تفسير هذه الأسماء وبيان مدلولاتها ، مع بيان علاقة كل اسم من هذه الأسماء بالنواحى التى يستخدم فيها هذا النبات ، وقد احتوى الكتاب أيضاً على وصف لبعض أنواع الحيوان ، كما وصف بعض أنواع المعادن وأصناف الأحجار التى درج الناس على التداوى بها .

وللإدريسى مؤلفات أخرى مثل « روض الأنس فى نزهة النفس » وكتاب « صفة بلاد المغرب » ، وقد ترجمت هذه الكتب إلى اللغة اللاتينية ، وظلت زمناً طويلاً مرجعاً لا يعلى عليه فى وصف الأرض وأقطارها المختلفة ، بالإضافة إلى وصف أنواع نباتاتها وحيواناتها ، وجغرافيتها الطبيعية والبشرية والاقتصادية .

وتوفى الإدريسى عالم الجغرافيا وأول من رسم خريطة دقيقة للعالم المعروف ، عام ٦٥٠ هـ بعد أن استحق لقب « جغرافى العرب الأول » عن جدارة واستحقاق .





توفي سنة ٨٥١هـ (١١٨٥م)

### هو أبو بكر محمد بن عبد الملك بن طفيل

ولد ابن طفيل بمدينة قادش بالأندلس ، ولا يعرف تاريخ مولده على وجه التحديد ، ولكن المعتقد أنه ولد في أوائل القرن الثاني عشر الميلادي .

ويعد ابن طفيل واحدا من أعظم المفكرين العرب ، وقد ترك لنا آثارا خالدة في عدة ميادين ، وشملت أعماله مختلف المجالات مثل مجالات الأدب والفلسفة ، والرياضيات ، والفلك ، والطب وغيرها .

ومن المعتقد أن الأمير ابن يعقوب يوسف عبد المؤمن كان من المعجبين بعلم ابن طفيل وبعقليته المستنيرة ، فاصطفاه وعينه وزيرا في بلاطه ، وكان لهذا الأمير كل الفضل في تشجيع ابن طفيل على البحث والتأليف ، ولا شك أن ذلك قد ساعد كثيرا على إظهار كل مزاياه الفكرية والعقلية .

وقد اهتم ابن طفيل في إحدى مراحل حياته بعلم الفلك ، فقرأ كل ما وقع في يده من المؤلفات المتعلقة بهذا المجال ، وكانت له آراؤه الخاصة في هذا العلم ، فقام بنقد بعض نظريات بطليموس في الفلك ، وكان يقوم في كثير من الأحيان بعرض بعض التعديلات وتقديم بعض الشروح ، وبذلك كان نقده لبعض أفكار بطليموس نقدا مستنيرا يدل على عمق فهمه وغزارة علمه في هذا المضمار .

كذلك اطلع ابن طفيل على أعمال كل من سبقوه في مجال الفلسفة ، وكانت له آراؤه الخاصة أيضا في هذا المجال ، فقام بنقد فلسفة الفارابي وابن سينا وابن رشد والغزالي ، وأضاف إلى فلسفتهم كثيرا من الملاحظات والأفكار الجديدة ، جمعها كلها

فى مذهبه الخاص الذى ضمنه قصته الشهيرة التى أطلق على بطلها اسم «حى بن يقظان» .

وتعد قصة حى بن يقظان من أروع القصص الفلسفية التى كتبت فى العصور الوسطى ، كما تعد مفخرة من مفاخر الفلاسفة المسلمين .

وقد ضمن ابن طفيل هذه القصة كل آرائه ومعتقداته ، وشرح فيها بأسلوب جديد نظرياته وفلسفته الخاصة ، وتدور هذه القصة حول شخص يدعى حى بن يقظان نشأ فى جزيرة منعزلة فى المحيط الهندى تحت خط الاستواء ، وكانت هذه الجزيرة خالية من الناس ولا يسكنها أحد إلا قليل من الحيوانات ، فشب بها حى بن يقظان وحيدا لا يرف أحد من الناس ، ولكنه تربى فى أحضان ظبية جميلة قامت برعايته ووفرت له الغذاء من لبنها فى أثناء طفولته .

ويروى لنا ابن طفيل أن حى بن يقظان ظل فى كنف هذه الظبية حتى تعلم المشى وراح يقلد أصوات الطباء والطيور ، ويتعلم من الحيوانات التى تسكن الغابة ، حتى كبر وترعرع واستطاع بفضل ما هو كامن فى النفس البشرية من قوة ، وبفضل ما ورثه من قوة الملاحظة والتأمل ، أن يحصل على غذائه بنفسه ، وأن يكتشف وحده مذهباً فلسفياً يوضح به حقائق الطبيعة المحيطة به .

وقد قصد ابن طفيل من هذه القصة أن يدلل على أن عقل الإنسان يستطيع أن يتطور وحده تطوراً طبيعياً ، دون الحاجة إلى مؤثر خارجى ، وأن عقل الإنسان له القدرة على الوصول إلى أعلى درجات المعرفة بمجرد التأمل واستعمال الفكر .

كذلك يرمى ابن طفيل من هذه القصة ، إلى القول بأن الإنسان ، دون سابق معرفة من خارجه ، يستطيع التوصل إلى إدراك العالم العلوى ، وأن يهتدى وحده إلى معرفة الله عز وجل .

وقد وصف لنا ابن طفيل فى هذه القصة المجتمع المحيط به هو نفسه من طرف خفى ، فهو يصف لنا كيف انتقل حى بن يقظان من جزيرته المنعزلة التى تربى بها إلى جزيرة أخرى مسكونة ببعض الناس ومجاورة لجزيرته ، ويروى لنا كيف عاش فيها وعلاقته بأهلها وبسكانها .

ولا شك أن ابن طفيل كان يرمى من وراء كل ذلك إلى وصف المجتمع الذى كان يعيش هو فيه ، وإلى شرح أحواله المختلفة ، وأراد بذلك أن يبين لنا مقدار ما أصاب هذا المجتمع من فساد وتدهور فى الأخلاق وبعد عن الدين .

ويروى ابن طفيل أن بطل قصته حى بن يقظان ، بعد أن أدرك وجود الله الواحد القهار ، أراد أن يدعو للدين بين أهل الجزيرة المسكونة التى انتقل إليها ، ولكنه فشل

فى ذلك ، وعاد إلى جزيرته المنعزلة ومعه رفيق له من أهل هذه الجزيرة آمن بالله ، ويدعى «آسال» ، وقاما هما الاثنان بالتفرغ معا لعبادة الله عبادة خالصة .

وربما كان أهم ما توحى به هذه القصة الفريدة فى نوعها ، أن الإنسان يستطيع أن يدرك وجود الخالق بعقله وحده ، حتى ولو لم ينزل عليه وحى سماوى .

وقد ترجمت هذه القصة إلى اللغات الأوربية فيما بعد ، مثلها فى ذلك مثل كثير من التراث العربى والإسلامى ، وكان لها وقع كبير على عقول كثير من الفلاسفة والمفكرين ، وكبار الكتاب فى أوربا خلال عصر النهضة ، وقد قال عنها بعض هؤلاء بأنها أول تمثيل علمى سليم لتاريخ الإنسان وتطور عقله وفكره خلال القرون وعبر الزمان .

وقد استفاد كثير من كتاب الغرب من هذه القصة ، ونهج البعض منهم على منوالها ، وجدير بالذكر أن قصة « روبنسون كروزو » ، وهى تمثل جانبا من حياة الأوربيين ؛ مستمدة فى أصولها من قصه حى بن يقظان ونسجت على منوالها ، ولكن قصة حى بن يقظان تفوقها من الناحية الفلسفية إلى حد كبير .

ولابن طفيل مدرسته العلمية الخاصة به ، فقد تتلمذ على يديه الكثيرون ، ومن بين تلامذته الفيلسوف العربى الكبير ابن رشد ، وكانت مؤلفات ابن رشد هى التى ذكرت لنا اشتغال ابن طفيل بعلوم الفلك ، ووصفت لنا بعض أعماله فى هذا المجال ، ونسب إلى ابن طفيل بعض النظريات الخاصة بتركيب الأجرام السماوية ، وحركاتها الظاهرية ، وربما كانت هذه الأعمال هى التى أعانت الفلكى البولندى « كوبرنيكوس » على صياغة نظريته .

ويرى ابن طفيل ضرورة الأخذ بالتجربة فى كل الأمور ، لأن الإنسان يستطيع عن طريق التجارب المتكررة أن يفهم كثيرا من أسرار العالم المادى المحيط به .

وقد تكلم ابن طفيل كثيرا فى الأخلاق وأهميتها فى التعامل بين الناس ، ووضح لنا نظريته إلى الأخلاق فى كتاب حى بن يقظان فقال عنها أنها « ما يساير الطبيعة ولا يعمل ضدها » ، وأعطى كثيرا من الأمثلة على ذلك ، فهو يرى مثلاً أن قطف الثمرة قبل نضجها عمل لا أخلاقى ، لأنه عمل ضد الطبيعة ، وهو يمنع الثمرة من استكمال نموها الطبيعى ، وبذلك يحول دون تحقيق غايتها فى هذا الوجود .

ويرى ابن طفيل أيضا أن الأخلاق توجب على الإنسان عدم السكوت على الخطأ ، بل عليه أن يقف ضد هذا الخطأ ويحاول إصلاحه وإزالة أسبابه .

وتوفى ابن طفيل بمراكش عام ٥٨١هـ (١١٨٥م) بعد أن أمضى حياة حافلة بالعمل وبالجد والاجتهاد وبالفكر والفلسفة .





٥٢٠ - ٥٩٥ هـ (١١٢٦ - ١١٩٨ م)

### هو أبو الوليد محمد بن أحمد بن رشد

ولد ابن رشد بقرطبة في الأندلس ، وهو سليل أحد البيوت الكبيرة هناك ، فقد كان والده قاضيا ، كما كان جده قاضى القضاة في قرطبة .

وقد درس ابن رشد الفقه والكلام فى مقتبل حياته ، كما درس الطب والرياضيات والفلسفة ، وعندما تقدم به السن عين قاضيا فى أشبيلية واستمر بها لعدة سنوات ، ثم تولى القضاء بعد ذلك فى قرطبة .

وقد عاش ابن رشد فى الأندلس فى وسط غريب عليه ، فقد كان ممن يهتمون بالفلسفة وما يتعلق بها ، وكان الناس فى ذلك العصر يرون أن الاشتغال بالفلسفة وكذلك بالتنجيم ، ضرب من الزندقة ، وأن من يفعل ذلك يجب قتله والتخلص منه ، وإحراق كتبه ومؤلفاته باعتباره خارجا على الدين .

وكان ابن رشد شغوفاً بالفلسفة إلى حد كبير ، وأراد أن يضيف على البيئة المحيطة به فى الأندلس قهسا من هذه الفلسفة ، ولكنه لم يفلح فى ذلك كثيرا ، واصطدم فى أغلب الحالات بصخرة الجهل والتعصب .

ويقال أن ابن رشد كان مقربا عند الخليفة المنصور فى أول الأمر ، ولكن بعض الحاسدين لابن رشد والناقمين عليه وشوا به عند الخليفة ، وأبلغوه بأنه يشتغل بالفلسفة ويعلم الإغريق ، وأنه ابتعد بذلك عن الدين ودخل فى نطاق الزندقة ، وكانت مثل هذه الأفكار الغريبة سائدة بين أهل ذلك الزمان .

وقد غضب الخليفة على ابن رشد بعد أن استمع إلى هذه الوشائيات وظل ابن رشد الفيلسوف مغضوبا عليه إلى أن قام بعض المقربين بالدفاع عنه عند الخليفة ، ومازالوا به حتى عفا عنه وتركه يفعل ما يشاء .

ولم يترك ابن رشد بعد ذلك وحده أبدا ، فقد قام الناقمون عليه بمراقبته ونقده

على الدوام ، وتنكر له كثير من الناس مرة أخرى ، فنفى إلى بلاد المغرب ، وأحرقت كتبه ومؤلفاته ، وظل بمراكش حتى مات بها .

وبموت ابن رشد انتهت مشاكله مع الخليفة ومع بقية الناقمين عليه من الناس ، وتفرق تلامذته ومريدوه ، وأصدر الخليفة بعد ذلك أمرا يحرم على الناس الاشتغال بالفلسفة .

ويعد ابن رشد واحدا من أكبر علماء الإسلام ، وله عديد من المؤلفات بعضها فى اللغة ، وبعضها فى الفقه وفى الأصول ، كما أن له مؤلفات فى الطب وفى الفلك بالإضافة إلى مؤلفاته فى الفلسفة .

وكان ابن رشد شديد الإعجاب بأرسطو وبفلسفته ، ولذلك قام بالدفاع عنها ، وقضى جزءا من حياته فى تعليم هذه الفلسفة للناس وشرحها لهم .

ومن أشهر الكتب التى ألفها ابن رشد كتاب « تهافت التهافت » وهو كتاب فى الفلسفة قام بكتابته ردا على الكتاب الذى ألفه الغزالي باسم « تهافت الفلاسفة » ، كذلك ألف ابن رشد كتابين ذاع صيتهما بين الناس هما كتاب « الكشف عن مناهج الأدلة فى عقائد الله » ، وكتاب « فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من الاتصال » .

وكما سبق أن ذكرنا ، فقد عانى ابن رشد كثيرا فى حياته ، وكثر عليه التجنى من أهل عصره سواء من المسلمين أو من علماء الدين المسيحيين ، فقد اعتبره كل هؤلاء زنديقا ومضللا ، واعتبروه زعيما للعقلانيين المتشككين فى الدين .

وقد انقسم الناس فى تقديرهم لأعمال ابن رشد ، ف يرى البعض أنه كان من المتشككين ، على حين كان البعض الآخر يرى أننا لا يجب أن نأخذ كل ما قيل عنه باعتباره قضية مسلم بها ، بل يجب أن ننظر بحذر شديد إلى بعض ما كتبه الناس عن ابن رشد وعن فلسفته .

وقد كان الإمام محمد عبده من بين من أنصفوا ابن رشد ، فقد قال أن التجنى على ابن رشد كان سببه الأول هو الجهل والجمود الفكرى الذى أصاب المجتمع فى ذلك العصر الذى عاش فيه ابن رشد ، وقد أدى ذلك إلى إثارة كثير من الفتن وإشاعة روح التعصب ، وجعل كل فرد فى تلك الفترة يرمى الآخر بالكفر والزندقة لأدنى شبهة من الشبهات .

وقد قام بعض علماء الغرب بالكتابة عن ابن رشد بطريقة أعطتنا صورة مشوهة وغير حقيقية عن مذهبه الفلسفى ، فقد صوروه فى صورة المتحامل على الدين المسيحي ، وقاموا بتحريف كلماته وكتابات ، ونسبوا إليه نوعا من الفلسفة لا يمت بصلة إلى فلسفته الحقيقية .

ومن أمثلة ذلك ما كتبه أحد العلماء الأوربيين ويدعى « إرنست رينان » ، فقد ادعى أن فلسفة ابن رشد تقدم المادة على العقل ، وتجعلها أساسا لهذا الكون ، كما ادعى بأنه يقول أن الكون يتطور وحده بقوة كامنة فيه . كذلك قال « رينان » أن فلسفة ابن رشد تعترف بإله لا ذات له ، ولا يعلم الجزئيات ، وأنها تنادى بوجود عقل كلى لا شخصى ، وتحتّم فناء النفس البشرية ، وتكرّ حشر الأجساد .

وقد حذا بعض علماء أوروبا ، وبعض أدباء الشرق حذو «رينان» ومن أمثلتهم «فرح أنطون» ، فقد أنكروا على ابن رشد فلسفته ، وحرّفوا فى اتجاهاتها، وزيفوا أهدافها، وقد قام الإمام محمد عبده بالرد على مزاعم فرح أنطون فى عدة مقالات نشرت فى أوائل هذا القرن، واشتهرت هذه المقالات لأنها أنصفت ابن رشد أيما إنصاف .

وقد ثار نوع من الجدل والنزاع مدة ما بين الغزالى وابن رشد ، ولكن هذا النزاع كان نزاعا قائما على أسس موضوعية ، وعلى خلاف فى رأى كل منهما ، فقد قصد الغزالى من كتابه « تهافت الفلاسفة » أن يبطل آراء من سبقوه ومن عاصروه من الفلاسفة الذين كتبوا فى الإلهيات ، وأراد أن يزعزع الثقة فى هؤلاء الفلاسفة بين عامة الناس ، وكان يرمى إلى إثبات قصور العقل الإنسانى عن معرفة الحقيقة فى الأمور الإلهية ، وأن يبين أن الوصول إلى الحق لا يكون بالحجة العقلية أو بالاستدلال الفلسفى ، ولكن ذلك يتحقق فقط بالكشف بالإلهام ، وينور يقذفه الله فى القلب .

وقد رد ابن رشد على الغزالى فى كتابه « تهافت التهافت » ، وحاول فيه أن يبين أن آراء الغزالى فى بعض الأمور تقوم على بعض الأساليب الجدلية والخطائية ، كما تناول ابن رشد فى كتابه بعض الأمور التى كانت محللا للنزاع والجدل بين جموع الفلاسفة ، وبين أن آراء الفلاسفة لا تخالف الشرع إلا فى الظاهر فقط ، وأنهم من أجل ذلك لا يستحقون أن يرموا بما رماهم به الغزالى ظلما فى كتابه السابق .

وقد تبين لبعض المتخصصين فى الفلسفة اليوم أن فلسفة ابن رشد بها بعض عناصر الفلسفة الأفلاطونية الجديدة ، كما أن بها أيضا بعض الملامح من الرواقية ، فضلا عن صلتها ببحوث المتكلمين الإسلاميين .

وقد بين ابن رشد فى كتابه « فصل المقال » العلاقة بين كل من الدين والفلسفة ، فقال أن دراسة الفلسفة شىء واجب بالشرع ، لأن مقصد الفلاسفة هو المقصد الذى حث عليه الشرع ، والمقصود بالشرع إنما هو تعليم الحق ، والعمل الحق ، والعلم الحق ، وهو معرفة الله وسائر الموجودات على ما هى عليه ، وبخاصة معرفة السعادة الأخروية والشقاء الأخروى .

وتوفى ابن رشد عام ٥٩٥هـ بمراكش بعيدا عن موطنه الأصلى بالأندلس .



٥٥٧ - ٦٢٩ هـ ( ١١٦١ - ١٢٣٢ م )

### هو موفق الدين أبو محمد عبد اللطيف البغدادي

ولد موفق الدين ببغداد ، ودرس بها علوم الأدب والفقه والحديث ، وعلوم القرآن ، كما درس بجانب كل ذلك علوم الفلك والحساب .

وانتقل البغدادي في مقتبل حياته بين بعض البلاد العربية والإسلامية ، ف قضى مدة من حياته في مصر ، ثم رحل منها إلى دمشق حيث أقام بها زمنا ، ثم تركها وعاد إلى مصر مرة أخرى وعاش بها مدة طويلة .

وقد اشتغل البغدادي بالتدريس في الأزهر الشريف خلال المدة التي قضاها بمصر ، وكان ذلك في عهد عبد العزيز بن صلاح الدين ، وكان التدريس بالأزهر شرفا لا يناله إلا ذوو المكانة والعلم من العلماء .

وقد التقى البغدادي خلال إقامته الأولى بمصر بمجموعة من العلماء البارزين ، وتعلم منهم الشيء الكثير ، فتعلم الكيمياء على يد العالم المصري ياسين السيميائي ، كما تعلم الطب على يد موسى بن ميمون الطبيب .

وكان البغدادي على قدر كبير من الذكاء فتميز بتفوقه في ميدان العلوم ، كما برز في دراسة التاريخ وتحليله ، إلى جانب اشتغاله بعلوم الطب التي مارسها زمنا في أثناء إقامته في دمشق ، بالإضافة إلى أنه كان عالما عظيما في شئون النبات ، كما كان لغويا وأديبا مرموقا .

وقد تميز البغدادي بطريقته الخاصة في عرض الموضوعات ، كما اشتهر بأسلوبه الرشيق وبراعته في الاستقراء وجمال التنسيق والترتيب .

وبجانب ما اشتهر به البغدادي من علم وثقافة ، فقد عرف عنه حبه وإخلاصه لبلده ووطنيته ، ولهذا فقد رحل إلى بيت المقدس ليلتقى بصلاح الدين الأيوبي لتهنئته بالنصر المبين على الصليبيين ، وقد كان البغدادي شديد الإعجاب بصلاح الدين

باعتباره بطلا من أبطال المسلمين، وقد وصفه في هذا اللقاء قائلا: «إنه بطل يملأ العين روعة، والقلب محبة، يحف به صحبه الذين طبعهم بطابعه في العزم والقوة والصلابة والكرم».

كذلك قال عن صلاح الدين الأيوبي أنه كان محبا للعلم، وأن مجلسه كان يضم بعض العلماء، وأن صلاح الدين كان يشركهم في البحث وفي الحديث في مختلف الشؤون، وكان يستمع إلى مشورتهم ويبادلهم الرأي.

وقد وصف صلاح الدين أيضا بأنه كان قائدا مستنيرا، ولم يكن قائدا مستبدا، بل كان يعتمد إلى الشورى وإلى استطلاع رأى أهل العلم والحكمة في كل الأمور، وقال لعل هذا من أسباب نجاح صلاح الدين في حكمه للدولة، وأضاف أيضا أنه كان قائدا فذا يتقدم جنوده ويعمل معهم، وذكر أن صلاح الدين كرمه وأجرى عليه راتبا قدره ثلاثون دينارا، وأمره بالتدريس في الجامع الأموى بدمشق.

وقد وصف البغدادى مصر إبان حكم صلاح الدين الأيوبي، وتحدث في كثير من مؤلفاته عن الأهرام، وعن الآثار المصرية القديمة بطريقة تظهر إعجابه الشديد بفن المصريين القدماء، خاصة بالأهرام التى أطلق عليها اسم «معجزة الدهر»، وعلق على محاولة هدمها فى زمن عبد العزيز بن صلاح الدين.

ويرى بعض المؤرخين أن الجزء الذى تهشم من أنف أبى الهول قد يكون انكسر فى أثناء تلك المحاولة التى حدثت فى عهد عبد العزيز، وهو ما يبرئ نابليون، إن كان ذلك حقيقة، من هذا الجرم الشنيع الذى لوث تاريخ الحملة الفرنسية على مصر.

وقد ذكر البغدادى أن قراقوش الذى كان يحكم مصر فى ذلك الحين كان حاكما عظيما، ومصلحا كبيرا، واستطاع أن يقضى على كثير من أنواع الظلم والفساد، كما ذكر أن قراقوش قد أخذ بعض حجارة الأهرام واستخدمها فى بناء نحو أربعين قنطرة كانت تعد من عجائب ذلك العصر.

وقد ذكر البغدادى أيضا أن مجاعة كبرى حدثت وحلت بمصر فى عهد الملك العادل عام ١٢٠٠ ميلادية، وكان السبب فى هذه المجاعة عدم فيضان النيل فى ذلك العام، ووصف التحط الذى حل بالبلاذ وقلة الأرزاق بين الناس. ويتبين من وصف البغدادى لهذه الفترة، أن زلزالا شديدا قد حدث فى مصر فى نفس هذا العام مما أدى إلى زيادة سوء الأحوال بالبلاذ، وقد دعت هذه الظروف السيئة التى حلت بمصر فى هذا الوقت، إلى مغادرتها والعودة إلى دمشق مرة أخرى.

وقد كان للبغدادى مبادئه الخاصة، فكان يقول أن العلماء لا يموتون، بل تخلدهم أعمالهم ومؤلفاتهم التى تبقى بعدهم، وكان يرى أن «العالم الحق من يضع لبنة فى بناء العلم العظيم»، ومن حكمه قوله كذلك: «من لم يحتمل ألم التعلم لم يذق لذة العلم».

ومن وصايا البغدادي التي وجهها إلى عامة المشتغلين بالعلم قوله : « أوصيك ألا تأخذ العلوم من الكتب وحدها ، وإن وثقت بنفسك من قوة الفهم ، وينبغي أن تكثر اتهامك لنفسك ولا تحسن الظن بها ، وتعرض خواطرك على العلماء ، وعلى تصانيفهم ، وثبت ولا تتعجل » .

وقد احتوت هذه الوصية الرائعة على كل ما يجب على العالم الباحث والمدقق أن يفعله ، فهي توصي بإجراء التجربة بجانب قراءة الكتب ، فقراءة الكتب وحدها لا تكفي ، وتوصي كذلك بنوع من النقد الذاتي مهما كانت ثقتك بنفسك ، ومهما كان حسن ظنك بمقدرتك ، كما تطلب منك أيضا أن تعرض رأيك على العلماء الآخرين وأن تتبادل المشورة معهم وأن تطلع على أعمالهم ، وأن عليك أن تبرهن على ما تقول دون عجلة أو تسرع في استخراج النتائج أو في اتخاذ القرار ، ويلاحظ أن هذه الوصية قد احتوت على كل الأمور التي يقرها المشتغلون بالعلم الحديث ، والتي يعمل بها جميع العلماء اليوم .

ويعد كتاب « الأفادة والاعتبار » من أهم مؤلفات البغدادي التي وصلت إلينا ، وقد كتب البغدادي هذا المؤلف بعد زيارته لمصر عدة مرات ، وتحدث فيه عن « الأمور المشاهدة والأحوال المعينة في أرض مصر » .

ويروى لنا البغدادي في هذا المؤلف زيارته لصعيد مصر ، ويحكي لنا عن رؤيته للآثار والصور والرسوم الخاصة بالحيوان وبالطير وبالإنسان التي نقشها المصريون القدماء على جدران معابدهم ، وقال في هذا الكتاب أن قدماء المصريين كانوا على علم بالهندسة وأمورها ، وأنهم كانوا ذوي خبرة في رفع الأثقال ، وتشهد على ذلك الأحجار الضخمة التي استخدمت في بناء الأهرام ، ووضح فيها أيضا خبرتهم في أنواع أخرى من الفنون ، مثل الرسم ، والنحت والنقش على الصخور والتحنيط .

وقد تضمن هذا الكتاب أيضا وصفا مفصلا لعدد من أنواع النباتات التي رآها بمصر ، وصف فيه الموز ، والنخيل ، والقلقاس ، والجميز ، والسنت ، والخروب ، والليمون ، وغيرها من النباتات والأشجار والأعشاب ، وقد تميز وصفه لهذه النباتات بالدقة وقوة الملاحظة ، والقدرة على ذكر أدق التفاصيل التي لا تراها العين العادية ، كما أشار في كثير من الحالات إلى الخواص الطبية لبعض الأعشاب التي رآها ووصفها في كتابه .

وهكذا كان موفق الدين البغدادي من علماء الأزهر البارزين الذين ألفوا في التاريخ ، وفي الطب ، وفي علم النبات .

وقد عاد البغدادي في أواخر أيامه إلى دمشق ، وتوفي بها عام ٦٢٩هـ (١٢٣٢م) .



٥٧٧هـ (١١٨٢م)

### هو بديع الزمان أبو العز إسماعيل بن الرزاز الجزري

لا يعرف تاريخ مولد ابن الرزاز على وجه الدقة ، ويعتقد أنه عاش في القرن السادس الهجري ، أى في القرن الثاني عشر الميلادي ، وقد كتب هو عن نفسه قائلا أنه كان يعمل في خدمة نصير الدين الأرتو في ملك ديار بكر عام ٥٧٧هـ أى حوالي عام ١١٨٢ ميلادية .

ويعد ابن الرزاز من الرواد الأوائل في صناعة الأدوات والأجهزة التي كان علماء العرب والمسلمين يستخدمونها في العصور الوسطى ، وهي الأدوات التي كانت تعد بديلا عن الحواس لدراسة أسرار هذا الكون .

وقد كان العلماء المسلمون هم أول من صنعوا الآلات الخاصة بقياس الزمن ، وقد كان ابن يونس المصري (٣٤١هـ - ٣٩٩م) كما سبق أن ذكرنا ، هو أول من ابتكر بندول الساعة ، كما برع آخرون مثل الخليلي (٨٠٠هـ) في استخدام آلات الرصد الفلكي ، التي ابتكر بعضها مثل آلة الربع ، ومزولة الرمل الأفقية التي وصفها في أحد مؤلفاته .

وقد قام ابن الرزاز بصنع عديد من الأدوات والأجهزة التي استخدمت في بعض عمليات الرصد والقياس ، وصنع بعض الساعات ، كما كان أول من نادى بفكرة انسياب الزمن انسيابا مستمرا منذ القدم بمعدل ثابت لا يتغير ، وربما كانت أفكار ابن الرزاز في هذا المجال هي الأساس الذي بنى عليه إسحق نيوتن أفكاره فيما بعد عن الزمن المطلق الذي تحدث عنه في كتابه المشهور « برنسيا » .

ولابن الرزاز مؤلف هام يسمى « كتاب الهيئة والأشكال » ، وهو كتاب يتكون من ثلاثة مجلدات كبيرة ، ويحتوى على كثير من صور الأجهزة والمعدات ، وقد عرف هذا الكتاب أيضا باسم آخر هو « كتاب الحيل في الجمع بين العلم والعمل » .

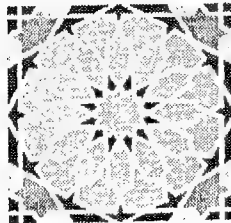
ويحتوى هذا الكتاب على عشرات من الحيل والابتكارات العلمية ، وذكر فيه ابن الرزاز تفاصيل صنع عشرات من هذه الأدوات والآلات ، مثل تلك الساعة المائية التى صنعها بحيث يشير عقربها إلى الوقت ، وشرح فى كتابه المبدأ الذى تعمل به فى هذه الساعة ، ووصف شكل خزان الماء اللازم لها ، والطريقة المستخدمة فى تنظيم سريان الماء ، وأبعاد الدائرة التى يفيض فيها الماء ، كما ذكر أيضا طريقة تثبيت هذه الساعة .

ويروى ابن الرزاز فى هذا الكتاب أنه صنع إبريقا من نوع خاص للملك الصالح فقال « إن الملك الصالح ، ضاعف الله صلاحه ، كره أن يصب على يديه خادم أو جارية ماء ليتوضأ به ، وأحب أن أصنع له آنية ينصب منها على يديه ماء ليتوضأ به ، فعملت له إبريقا كبير الشكل ، لطيف الصنعة ، وله بلبلة مرتفعة إلى فوق ، ومعطوفة إلى أسفل ، وطرفها مصبوب يقارب موازاة الأفق ، عند الحاجة إليه يحضر الخادم ويضعه إلى جانب الطست على كرسى نظيف ليرفعه عن الأرض ، وينفصل عنه ، فيصفر طائر على غطاء الإبريق هنيهة ما ، ثم يتدنى الماء يجرى من بلبلته فيتوضأ ... » .

ويبدو من هذا الوصف أن هذا الإبريق قد صنع على أساس نظرية الأواني المستطرقة ، مما يدل دلالة واضحة على أن ابن الرزاز كان على علم كامل بالنظريات العلمية السائدة فى عصره ، كما كان على دراية تامة بالأساليب المتبعة فى عمليات الرصد والقياس وما إليها .

وهناك نسخ من كتاب ابن الرزاز فى مكتبة جامعة أوكسفورد ببريطانيا ، وفى دبلن ، وفى بعض مكتبات أوروبا الأخرى ، وتوجد ثلاثة أجزاء من هذا الكتاب فى دار الكتب المصرية ، وهى مصورة عن مخطوطة جامعة أوكسفورد ، وهى تعد إحدى نفائس دار الكتب المصرية .

وقد ترجمت أعمال ابن الرزاز إلى اللغة اللاتينية وإلى بعض اللغات الأوربية ، وكانت هذه التراجم مرجعا هاما عند صناع الأدوات والأجهزة العلمية فى أوروبا ، وأساسا لبعض الاتجاهات التكنولوجية الحديثة .







٥٧٧ هـ - ٦٤٩ هـ (١١٨٢ - ١٢٥٤ م)

### هو عبد الله بن أحمد بن البيطار

وقيل أنه أبو محمد عبد الله بن أحمد ضياء الدين الأندلسي ، وشهرته ابن البيطار .

ولد ابن البيطار في القرن الثاني عشر الميلادي بمدينة ملقا بجنوب أسبانيا ، ولهذا يسمى أحيانا المالقي نسبة إلى المدينة التي ولد بها .

ويعد ابن البيطار من أشهر علماء الأعشاب ، ويعتبر إماما لعلماء النبات العرب والمسلمين دون منازع ، بل يعده البعض من أعظم علماء التاريخ الطبيعى الذين عاشوا في خلال العصور الوسطى .

وقد تتلمذ ابن البيطار على يد أبي العباس النبأتي الذى اشتهر بعلمه وبجه لجمع النباتات في منطقة أشبيلية ، وقد أخذ عنه ابن البيطار حبه وشغفه الشديدين بهذا الفرع من العلم .

وعندما بلغ ابن البيطار العشرين من عمره ، قام بعدد من الرحلات إلى مختلف بلاد المشرق والمغرب ، فسافر إلى اليونان ، وتجول في بلاد المغرب وفى شمال أفريقيا ، وقام بجمع كثير من العينات من مختلف أنواع النباتات والأعشاب من كل بلد من هذه البلاد ، وذلك بعد أن عاينها ودرسها في موطنها الأصلي .

وعندما حضر ابن البيطار إلى مصر كان على عرشها الملك الكامل الأيوبي الذى سمع كثيرا عن علمه وعن خبرته ولذلك قام بتعيينه رئيسا على سائر العشائر في البلاد .

وانتقل ابن البيطار بعد ذلك إلى سوريا ، وقام بدراسة ما رآه بها من نباتات وأعشاب ، وفعل الشيء نفسه عندما انتقل إلى تركيا ، واشتهر بين الناس نتيجة

لدراساته وأبحاثه بأنه من أعلم أهل زمانه فى معرفة أنواع النباتات وأسمائها وخواصها المختلفة .

ويمكننا أن نعلم الكثير عن صفات ابن البيطار ومميزاته ، مما كتبه عنه ابن أبى أصيبعة فى أحد مؤلفاته ، وكان قد التقى بابن البيطار فى أثناء زيارته لدمشق ، وتلمذ عليه ثم صحبه فى بعض أسفاره وجولاته بحثا عن الأعشاب وعن مختلف أنواع النباتات ، فهو يقول فى وصف ابن البيطار أنه رأى فيه أخلاقا سامية ، ومروءة كاملة ، وعِلما غزيرا .

وقد تميز ابن البيطار بصفة خاصة ، بقوة ذاكرته ، وقد ساعده ذلك كثيرا عندما قام بتصنيف الأدوية التى قرأ عنها فى مختلف المراجع القديمة ، مثل كتاب جالينوس الطبيب الإغريقى المشهور ، ومثل كتاب ديسقوريدس ، وكتاب الغامقى وبعض المراجع العربية الأخرى .

ولم يترك ابن البيطار صغيره أو كبيرة فيما درسه من نباتات إلا وقام بوصفها وشرحها ، فقد كان قوى الملاحظة ومغرما بالتفاصيل ، وكان يجرى تحقيقات طويلة مضنية بحثا عن حقيقة الأمور فيما يقول ، وكان يتمسك بذلك بأسلوب العالم الباحث المدقق ، وقد وصفه المستشرق « ماكس ما يرهوف » بأنه أعظم كاتب عربى ظهر فى علم النبات ، كذلك قال عنه « روسكا » أن كتاب ابن البيطار المسمى « الجامع لمفردات الأدوية » كتاب له أهميته الخاصة وله قيمته وأثره الكبيرين فى تقدم علم النبات .

ويعد هذا الكتاب الأخير من أهم مؤلفات ابن البيطار ، فقد ذكر فيه مجموعة من طرق العلاج التى تعتمد على أدوية مستخلصة من نباتات أو حيوانات ، أو تعتمد على أدوية مركبة فى بعض الأحيان من بعض المعادن ، كذلك ذكر فى هذا الكتاب ماهيات كثير من الأدوية وفوائدها وبعض مضارها ، والجرعة اللازمة من كل منها ، وذكر كل من هذه المعلومات الهامة مرتبة ترتيبا هجائيا ، مع بيان الصحيح منها ، وما وقع فيه اشتباه .

ويتكون هذا الكتاب من أربعة أجزاء ، ويقول ابن البيطار أنه وضعه بناء على أمر من الملك الصالح نجم الدين أيوب الذى كان يحكم دمشق فى ذلك الحين ، وهو يوضح الهدف من وضعه لهذا الكتاب فى مقدمته فيقول: « بهذا الكتاب استيعاب القول فى الأدوية المفردة ، والأغذية المستعملة على الدوام ، والاستمرار عند الاحتياج إليها فى ليل كان أو نهار، مضافا إلى ذلك ذكر ما ينتفع به الناس من شعار وثمار ، واستوعبت فيه جميع ما

فى الخمس مقالات من كتاب الأفضل لىسقورىء بنصه وهءا ما فعلته أىضا بجمىع ما أورءه الفاضل جالىنوس فى الست مقالات من مفراءه بنصه ، ثم ألحق بقولهما من أقوال المءءىىن فى الأءوءة النباتىة والمعدنىة والهىوانىة ما لم يذكره ، ووصفت فىها عن ثقات المءءىىن ، وعلماء النبات ما لم ىصفاه ، وأسءء فى جمىع ذلك الأقوال إلى قائلها ، وءرفت طرىق الفضل فىها بذكر ناقلها ، واخصصت بما تم لى به الاستعداد ، وصح لى القول فىه ، ووضع عنءى الاعتماد علىه .

وىضء من ذلك مءى الصءق فى كتاباء ابن البىطار ، فهو ىذكر ما جمعه عن الآءرىن ، وىوضء الإصافاء التى أضافها بنفسه إلى ما سبق معرفته من معلومااء ، كما أنه ىذكر أنه لم ىضف إلى هءا الكتاب إلا ما سبق له أن فءصه وتأكد من صحته .

ولابن البىطار مؤلف آءر ىعرف باسم « المعى فى الأءوءة المفردة والأغذىة » ، وهو ىلى كتاب الجامع فى الأهمىة ، وىنقسم إلى عشرين فصلا ذكر فىها علاء مءءلف أعضاء الجسم ، وذكر طرىقة علاء كل منها على ءءة ، فكتب فى أمراض الرأس ، وفى أمراض الأنف والأذن ، وعىرها ، وفعل كل ذلك بتركىز شءىء ، وبطرىقة موءزة نفى بالعرض ، وقام بترءب المعلومااء فى هءا الكتاب حسب مءاواة الأعضاء .

وقء نشر كتاب الجامع فى مصر فى أواءر القرن الآساع عىر المىلاءى ، وترجم إلى بعض اللغات مثل اللغة الفرنسىة واللغة الألمانية ، وكان أهم ما ىمىز هءا الكتاب أن أسماء الأءوءة فىه ذكرء بسائر اللغات المءءاولة فى ذلك العىن .

وتوفى ابن البىطار عالم النبات الشهىر فى ءمشق عام ٦٤٩هـ (١٢٥٤م) .





٦٠٥ - ٦٨٢ هـ (١٢٠٨ - ١٢٨٣ م)

هو أبو عبد الله بن زكريا بن محمد بن

محمود القزويني

ولد بقزوين ، وإليها ينسب اسمه ، ويقال أن نسبه ينتهي إلى مالك بن أنس  
عالم المدينة ، وقد اشتغل القزويني بالقضاء ، ولكنه كان شغوفاً بدراسة علوم الفلك  
وعلم الحياة ، وألف عديداً من الكتب فيهما وفي علم الجغرافيا .

وقد كان القزويني مثالا للعالم المتدين ، مثله في ذلك مثل بقية علماء العرب  
والمسلمين ، فكان يدعو دائماً إلى التأمل في آيات الله التي تحيط بنا ، وفي خلقه  
وبديع صنعه ، وكان يرى أن ذلك يتمشى مع ما أمر به القرآن الكريم من النظر والتأمل  
في خلق السماء والأرض .

وقد عبر القزويني عن ذلك في كثير من كتاباته ، وكان يرى أن المراد بالنظر في  
الآية الكريمة ﴿ أَقْلَمَ يَنْظُرُوا إِلَى السَّمَاءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَاهَا وَزَيَّنَّاهَا وَمَا لَهَا مِنْ فُرُوجٍ ﴾ [ق: ٦] ، ليس مجرد تقليب النظر نحو السماء والتحديق فيها بالعين ، فإن  
مثل هذا التصرف يشترك فيه الإنسان والحيوان ، وإنما المراد من النظر هنا ، هو  
الدراسة والتفكير في المعقولات ، والنظر في المحسوسات ، والبحث عن حكماتها  
وتصاريফها ، وكلما أمعنا النظر فيها زدنا هداية و يقينا ونورا وتحقيقا .

ويقول القزويني أيضاً أن التفكير في المعقولات أساسه خبرة بالعلوم  
والرياضيات ، بعد تحسين الأخلاق ، وتهذيب النفس ، فعند ذلك تفتتح عين البصيرة ،  
ويرى المرء في الأشياء من العجب ، ما يعجز عن إدراك بعضها .

وللقزويني أسلوب فذ في الكتابة ، فهو يوصي القارئ إذا أراد أن يكون على ثقة  
وبينة مما في كتابه ، بأن يجنح إلى التجربة بنفسه فيقول : « وإياك أن تفتروا أو تعتل ، إذا

لم تصب في مرة أو مرتين ، فإن ذلك قد يكون لفقد شروط أو حدوث مانع ، فإذا رأيت مغنطيسا لا يجذب الحديد ، فلا تنكر خاصيته ، واصرف عنايتك إلى البحث عن أحواله ، حتى يتضح لك أمره » .

وقد اهتم القزويني اهتماما كبيرا بعلم الفلك ، وهو يقسم الكون إلى كون علوي ، وكون سفلي ، وقد أراد بالكون العلوي كل ما يتعلق بالسماء من كواكب وبروج ، ومدارات ، ومجرات ، وكذلك الشمس والقمر . وقصد بالكون السفلي كل ما هو على سطح الأرض من حيوان وحشرات وأشجار وأعشاب ورياحين ، وكذلك ما في جوف البحار أو الأنهار أو العيون .

وتتسم أعمال القزويني بشدة الملاحظة وإعمال الفكر ، وهو يصف النجوم والكواكب فيقول : « لننظر إلى الكواكب وكثرتها واختلاف ألوانها ، فإن بعضها يميل إلى الحمرة ، وبعضها يميل إلى البياض وبعضها إلى لون الرصاص ، ثم إلى سير الشمس في فلكتها لمدة سنة ، وطلوعها وغروبها كل يوم لاختلاف الليل والنهار ، ومعرفة الأوقات وتميز وقت المعاش (النهار) عن وقت الاستراحة (الليل) ، ثم إلى جرم القمر وكيفية اكتسابه النور من الشمس لينوب عنها في الليل ، ثم إلى امتلائه وأنمحاقه (أوجه القمر) ، ثم إلى كسوف الشمس ، وخسوف القمر ، ثم إلى ما بين السماء والأرض من الشهب والغيوم ، والريعود والصواعق ، والأمطار والثلوج ، والرياح المختلفة المهاب » .

ويتكلم القزويني عن السحب والرياح مثل عالم من علماء الأرصاد الجوية فيقول : « ولنتأمل السحاب الكثيف ، كيف اجتمع في جو صاف ، وكيف حمل الماء ، وكيف تتلاعب به الرياح وتسوقه وترسله قطرات ... فلو صب صبا لفسد الزرع ... إلى اختلاف الرياح ، فإن منها ما يسوق السحب ، ومنها ما يعصرها ، ومنها ما يقتلع الأشجار ، ومنها ما يروى الزرع والثمار ، ومنها ما يجففها » .

ويتحدث القزويني أيضا عن بعض الظواهر الجوية مثل الأعاصير وهو يصفها وصفا دقيقا في كتابه « عجائب المخلوقات » ، ويدل وصفه لها مرة أخرى ، على شدة ملاحظته وفهمه الدقيق لحركات الرياح فيقول عن الزوينة : « هي الريح التي تدور على نفسها شبه منارة وأكثر ، تولدها من رياح ترجع من الطبقة الباردة ، فتصادق سحابا تذروه الرياح المختلفة ، فيحدث من دوران الغيم تدوير الرياح ، فتزل على تلك الهيئة ، وربما يكون مسلك صدورها مدورا ، فيبقى هبوبها كذلك مدورا ، كما نشاهد في الشعر المجعد ، فإن جمودته قد تكون لاعوجاج المسام ، وربما يكون سبب الزوينة ريحين مختلفي الهبوب ،

فإنهما إذا تلتايا تمنع إحداهما الأخرى من الهبوب فتحدث بسبب ذلك ريش مستديرة تشبه منارة ، وربما وقعت قطعة من الغيم وسط الزوبعة فتذروها فى الهواء ، فترى شبه تنين يدور فى الجو » .

ولا شك أن هذا الوصف الدقيق للزوبعة يدل على مقدار علم القزوينى بحركات الرياح ، وبأنه كان عالما من علماء الأرصاد الجوية دون منازع .

وهناك وصف آخر للقزوينى يتكلم فيه عن إحدى الظواهر الجوية الأخرى ، وقد جاء هذا الوصف فى كتاب « آثار البلاد . . . » ، ويبدو لنا لأول وهلة أن القزوينى يصف لنا تنينا ظهر بنواحى حلب فيقول : « ... ينساب على الأرض والنار تخرج من فيه ومن دبره ، والناس يشاهدونه من البعد ، وقد أقبلت سحابة من البحر ، وتدلت حتى اشتملت عليه ، وروحته نحو السماء ، وقد لف التنين ذنبه على كلب ، ورفع الكلب ينبس فى الهواء ... » .

وينصب هذا الوصف على نوع من العواصف يعرف باسم « التيفون » فى أيامنا هذه ، ويظهر على هيئة قمع من السحاب يتدلى إلى سطح الأرض أو البحر ، وتدور الرياح حول مركزه بسرعة كبيرة ترفع الأشجار وأسقف المنازل إلى عنان السماء .

ومن أشهر مؤلفات القزوينى كتاب « عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات » وقد قدم لهذا الكتاب بمقدمات أربع تعد دستورا لكل مشغل بالعلم ، فهو يطالب فى المقدمة الأولى بإنعام النظر فى الأمور كما سبق أن بينا ، وفى المقدمة الثانية يقسم المخلوقات إلى أقسام مختلفة طبقا لأنواعها ، ويتكلم فى المقدمة الثالثة عن الأمر الغريب ، ويقول عنه أنه الأمر قليل الحدوث ، والمخالف لمألوف العادات والمشاهدات ، على حين يقسم الموجودات فى المقدمة الرابعة إلى ما لا يدرك بالبصر ، وما يدرك بالبصر .

ويصف القزوينى السماء فى هذا الكتاب ، ويتكلم فيه عما تحويه من كواكب وأجرام وبروج ، وعن حركات هذه الأجرام الظاهرية ، وما ينشأ عن ذلك من اختلاف الفصول ، ثم تكلم عن الأرض وجبالها وأنهارها وعن العيون والآبار ، وتحدث كذلك عن الحيوانات التى تعيش فى البحر وعن أنواعها ، كما تحدث عن الرياح وحركاتها ودوراتها ، وعن اليابسة وما عليها من نبات وأحياء .

ويدل هذا الكتاب الذى رتبت محتوياته ترتيبا أبجديا رائعا ، على مقدار شغف القزوينى بالمعرفة الموسوعية ، فقد تكلم فيه عن كل شئ ، عن السماء ، وعن كرة

الهواء ، ثم عن كرة الماء ، ثم عن اليابسة ، تماما كما نفعل نحن اليوم عندما نتكلم عن الغلاف الجوى ، وعن الغلاف المائى ، ثم الأرض . وقد وصف القزوينى كل ما كتب عنه وصفا دقيقا يدل على قوة ملاحظته وعمق ثقافته .

وهناك كتاب آخر للقزوينى باسم « آثار البلاد وأخبار العباد » ضمنه ثلاث مقدمات عن الحاجة إلى إنشاء المدن والقرى ، كما تحدث فيه عن تأثير البيئة على كل من النبات والحيوان .

ويضم هذا الكتاب أيضا أخبار الأمم مع تراجم لبعض السلاطين والعلماء والأدباء المشهورين فى ذلك الزمان ، كما احتوى على أوصاف الزواجر وغيرها كما ذكرنا من قبل .

وتوفى القزوينى عالم الأرصاد المسلم عن خمسة وسبعين عاما عام ٦٨٢هـ (١٢٨٣م) .





٦٠٧ - ٦٨٩ هـ ( ١٢١٠ - ١٢٩٢ م )

هو علاء الدين أبو الحسن علي بن أبي الحزم

القرشي الشافعي، وعرف باسم ابن النفيس الطبيب المصري

ولا يعرف تاريخ ميلاد ابن النفيس ، ولكن يعتقد أنه ولد في الفترة التي تقع بين ٦٠٧ - ٦٠٩ هـ ، أي نحو ١٢١٠ م .

وقد ولد ابن النفيس في دمشق ، وعاش بها خلال القرن الثالث عشر الميلادي ، ويقال أنه تعلم مهنة الطب هناك على يد أستاذه « الدخوري » ، ثم انتقل إلى القارة بعد ذلك ومارس بها الطب ، وعمل طبيباً ببعض مستشفياتها .

ويبدو أن ابن النفيس كان على شيء كبير من الشهرة وعلو الذكر في ذلك الوقت ، فقد ورد ذكره في كثير من المؤلفات مثل كتاب « مسالك الأبصار في أخبار ملوك الأمصار » ووصف بأنه رجل أعزب طويل القامة ، وبأنه من أعلم الناس وأكثرهم اطلاعا .

وقد شغف ابن النفيس بدراسة علوم الطب واهتم بها اهتماما بالغاً حتى أصبح من أشهر العلماء العرب والمسلمين في هذا المجال ، بعد أن حفظ كتاب « القانون » في الطب لابن سينا ، واطلع على كل مؤلفات من سبقوه من المتخصصين في هذا المضمار ، مثل أبقراط وجالينوس .

ولم تتوقف اهتمامات ابن النفيس عند علوم الطب فقط ، بل كان كغيره من علماء العرب والمسلمين متعدد المواهب ، ومتنوع الاهتمامات ، ولذلك نجده يكتب في المنطق ، وفي الفلسفة ، كما كتب في اللغة والبيان ، وفي الحديث وأصول الفقه .



وقد تميز أسلوب ابن النفيس بعدة ملامح هامة ، أهمها استقلال الفكر والاعتماد على دراساته الخاصة ، وكذلك اعتماد هذه الدراسات على مبدأ التجربة والملاحظة ، فكان يقوم بمشاهدة الظاهرة وفحصها فحصا دقيقا ، ثم يشرع فى القيام بإجراء بعض التجارب التى قد تؤدى إلى إثبات هذه الظاهرة مما لا يدع مجالا للشك ، أو قد تؤدى إلى دحضها إن كانت غير صحيحة .

ويتوخى هذا الأسلوب الذى كان يتبعه ابن النفيس ، الحصول على الحقيقة واليقين دائما ، وهو أسلوب يتمشى مع المنهج العلمى الذى وضعه علماء العرب والمسلمين من السابقين ، والذى نقله عنهم علماء الغرب ونسبوه إلى أنفسهم .

وقد استخدم ابن النفيس هذا الأسلوب العلمى المتميز فى دراسته لعلوم الطب ، فكان يقوم بدراسة كل ظاهرة يصادفها على حدة ، ثم يصفها وصفا دقيقا ، ويقوم بعد ذلك بدراسة العوامل المختلفة التى قد تؤثر على هذه الظاهرة ، مع بيان علاقة هذه الظاهرة ببعض الظواهر الأخرى فى جسم الإنسان ، حتى أنه قيل عنه أنه كان يهتم بمثل هذه الدراسات العلمية ويتعمق فى دراستها أكثر من اهتمامه بالطب العلاجى وبطرق العلاج ، ولكنه كان فى حقيقة الأمر عالما ورائدا من الرواد الأوائل فى علوم الطب فى ذلك الزمان .

ورغم ذلك فقد كان ابن النفيس كثير الاهتمام بطرق العلاج ، وكانت له طريقته الفريدة فى ذلك ، فقد كان يهتم كثيرا بتنظيم غذاء المريض قبل أن يصف له الدواء ، وكان فى أغلب الأحوال لا يعطى من الدواء إلا أقل القليل ، وعند تأكده من حاجة المريض الشديد إليه ، ويبدو من كل ذلك أن ابن النفيس كان من أنصار ما يعرف بالطب الطبيعى .

وقد كتب ابن النفيس فى أصول علم الطب ، وكان أول من صنف بعض الظواهر والأعراض المرضية التى شاهدها وتناولها فى دراسته المختلفة ، ومن أهم مؤلفاته موسوعة كاملة فى الطب ترك لنا منها ثمانين جزءا ، ويقال أنه كان يعتزم إصدار هذه الموسوعة فى نحو ثلاثمائة جزء ، إلا أن وقته لم يتسع لذلك ، ومات قبل أن يستكملها .

ولابن النفيس كتابات أخرى فى الطب تناولت بعض الموضوعات المتخصصة ، فله مؤلف فى الرمد وعلاجه ، ومؤلف آخر فى الغذاء الذى يجب تقديمه للمرضى ، بالإضافة إلى بعض الكتب الأخرى المتنوعة مثل « شرح تقديمات المعارف » ، و« الهداية فى الطب » ، و« تفاسير العلل والأمراض » ، بالإضافة إلى قيامه باختصار

كتاب القانون لابن سينا ، وأطلق عليه اسم « موجز القانون » ، كما أن له كتابا آخر باسم « شرح تشريح القانون » ، وأوصى فيه بدراسة التشريح المقارن .

ويعتقد أن ابن النفيس قد اشتغل بالتشريح خفية لمعرفة أسرار بعض الظواهر التي لاحظها ولم يجد لها أسبابا ظاهرية ، ويبدو ذلك واضحا في بعض كتاباته ولكنه لم يذكر ذلك صراحة خوفا من إثارة الرأي العام ، بل جاء في بعض مؤلفاته أنه امتنع عن التشريح تمشيا مع ما تقره الشريعة الإسلامية ، ولتجنب إثارة رجال الدين في ذلك الحين .

ولم يبدأ ابن النفيس أعماله من فراغ ، بل فعل كل ما يفعله العالم الأصيل ، اطلع أولا على أعمال كل من سبقوه في مهنة الطب ، وأخضع كثيرا من دراساتهم جربة العملية ، وكان لا يستعين إلا بما تحقق منها ، أما ما كان يتنافى مع الطبيعة لا تؤيده التجربة والملاحظة النافذة ، فقد كان يتركه ويستبدله بملاحظات الشخصية التي حصل عليها من دراساته وتجاربه .

وقد ساعد هذا الأسلوب العلمى الدقيق الذى اتبعه ابن النفيس على تخليص مهنة الطب من كثير من الأفكار الغامضة ، وعلى تصحيح بعض المفاهيم الخاطئة ، كما ساعد كل ذلك على سبق ابن النفيس لكل من عاصروه من المشتغلين بمهنة الطب وعلم وظائف الأعضاء .

وقد استطاع ابن النفيس أن يستخلص كثيرا من الآراء والمفاهيم الجديدة من دراساته وتجاربه الشخصية ، وأن يستنتج منها بعض النظريات الفريدة التي يعتد بها حتى اليوم في هذا المجال .

وأفضل مثال لذلك أن ابن النفيس كان أول من اكتشف الدورة الدموية الكاملة في الإنسان ، فقد كان رأى السائد في ذلك الزمان ، أن الدم يتولد في الكبد ، وينتقل منه إلى البطن الأيمن في القلب ، ثم يسرى بعد ذلك في العروق إلى مختلف أعضاء الجسم .

ولم يكن أطباء العصور الوسطى يدركون حقيقة الدورة الدموية كما نعرفها اليوم ، بل كانت هناك آراء متعددة بهذا الخصوص ، ولم تخرج في مجملها عن كونها محاولات غير ناضجة ، وأحيانا غير منطقية لتفسير هذه الدورة ، ولم يكن هناك من يعرف كيف يعود الدم من أعضاء الجسم إلى القلب .

وقد انتقد ابن النفيس آراء كل من سبقوه ، حتى آراء العلماء البارزين مثل جالينوس وابن سينا ، بالرغم من إيمان كثير من الناس بهما وبعلمها في ذلك الحين ،

وقال أن الدم يخرج من البطن الأيمن ويذهب إلى الرئتين عائدا إلى القلب ليدخل فيه عن طريق البطن الأيسر ومنه بعد ذلك إلى العروق إلى كل أعضاء الجسم .

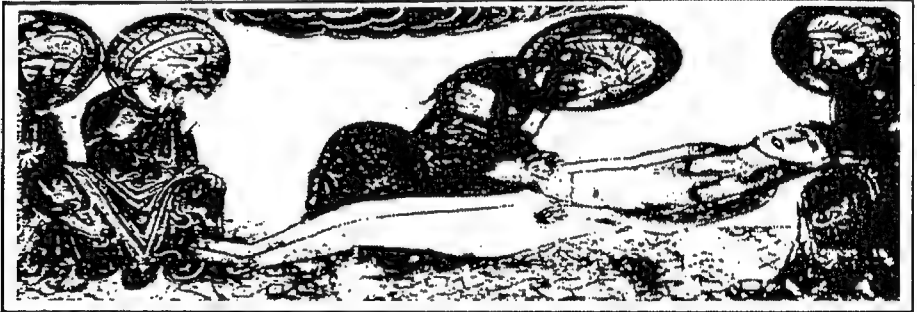
ويتضح من ذلك أن ابن النفيس كان أول من عرف الدورة الدموية الصغرى فى الرئتين ، وحقق بذلك اكتشافا علميا على درجة عالية من الأهمية ، واستحق بذلك أن يكون رائدا أصيلا من رواد مهنة الطب فى ذلك الزمان .

وقد ظل هذا الاكتشاف الهام الذى قام به ابن النفيس مجهولا لعدة قرون ، ويبدو أن العالم الإنجليزى « وليم هارفى » قد اطلع فيما بعد على أعمال ابن النفيس ونقل عنه هذه الأفكار ، ولهذا ينسب هذا الاكتشاف إلى العالم الإنجليزى فى عام ١٦٢٨م .

وكان ابن النفيس أيضا أول من ذكر أن عضلات الجسم تحتوى على أوعية دموية ، كما ذكر أن عضلات القلب نفسه تحتوى أيضا على مثل هذه الأوعية الدموية ، وشرح فائدتها قائلا إن هذه الأوعية تساهم فى تغذية هذه العضلات .

كذلك كان ابن النفيس أول من وصف شريان القلب وفروعه ، ويرى البعض أن ذلك يعد دليلا على أن ابن النفيس كان يقوم فى بعض الأحيان بمزاولة التشريح ، ولكنه كان فيما يبدو يفعل ذلك خفية خوفا من آراء الناس .

وقد زاول ابن النفيس مهنة الطب فى مصر ، وتوفى بها عن تسعين عاما ، عام ٦٨٩هـ (١٢٩٢م) ، ووهب منزله ومكتبته للمستشفى الذى كان يعمل به ، والذى عرف فيما بعد باسم مستشفى قلاوون .



#### العملية القيصرية

جماعة من الأطباء العرب يجرون العملية القيصرية التى تلزم فى الولادات المستعصية





توفي ٦٢٦هـ (١٢٣١م)

هو الشيخ الإمام شهاب الدين أبو عبد الله ياقوت

ابن عبد الله الحموي الرومي البغدادى

لم تذكر المراجع تاريخ ميلاد ياقوت الحموي ، ولكن يعتقد أنه عاش في أوائل القرن الثالث عشر الميلادي ، وبذلك يكون قد ولد في نهاية القرن الثاني عشر الميلادي .

وياقوت الحموي رومي الأصل ، وتحكى عنه قصص وروايات كثيرة ، وتقول إحدى هذه الروايات أنه كان أسيرا روميا ، وأخذ مع غيره من أسرى الروم إلى بغداد ، ثم عرض هناك للبيع فاشتراه أحد التجار الأغنياء ، وكان يدعى عسكر الحموي ، وعمل عند هذا التاجر مدة من الزمن ، ولذلك نسب إليه ياقوت وسمى ياقوت الحموي .

ولم يكن التاجر عسكر الحموي متعلما ، ويقال أنه كان لا يعرف الكتابة ولا القراءة ، ولهذا قام بإلحاق ياقوت بأحد كتّائبي المدينة حتى يتعلم القراءة والحساب ، وكان ينبغي من ذلك أن يتمكن ياقوت بعد أن يتعلم ، بمساعدته في عمله وفي تجاربه ، ويعاونه في ضبط حساباته والإشراف على عمليات البيع والشراء .

وبمرور الوقت ، زاد اعتماد عسكر الحموي على ياقوت ، واستخدمه في عقد كثير من الصفقات ، وبذلك سمح له بالسفر والترحال إلى كثير من البلدان ، كما سمح له بالاتصال بعدد من الناس الذي يعملون في مختلف المهن ، ومن مختلف الطبقات ، وقد ساعد كل ذلك على زيادة مدارك ياقوت واتساع نطاق معلوماته وزيادة خبرته .

ولم يستمر ياقوت في العمل طويلا لحساب التاجر عسكر الحموي ، فقد أعتقه هذا التاجر بعد مدة من الزمن ، وبذلك اضطر ياقوت للعمل منفردا لكسب قوت يومه ،

وبدأ في نسخ بعض الكتب وبيعها لمن أراد شراءها ، وقد استعاد ياقوت من هذه المهنة فائدة كبيرة ، فقد سمحت له بالاطلاع على عشرات من الكتب في مختلف التخصصات فقد كان ينسخ كل ما يقع تحت يده من الكتب ، وبذلك لم يتخصص في هذه الفترة في فرع واحد من فروع العلم ، وقد أدى هذا العمل إلى اتساع مداركه وزيادة معرفته بكثير من نواحي العلم والمعرفة ، ومما يدل على اهتمامه الشديد بهذه المهنة أنه قام بدراسة النحو والصرف وغيرها من فنون اللغة حتى يتقن مهنته كل الاتقان .

وقد سافر ياقوت الحموي بعد ذلك إلى سوريا ، واستقر فيها في مدينة حلب مدة من الزمن ، ثم رحل بعد ذلك إلى خوارزم ومكث بها حتى اجتاحتها جنكيز خان عام ٦١٦هـ (١٢٢٢م) .

ولم ينتظر ياقوت الحموي وصول قوات جنكيز خان إلى خوارزم ، بل سارع بالرحيل منها وترك وراءه كل ما كان يملكه ، وذهب منها إلى العراق ، واستقر بمدينة الموصل بعض الوقت ، ثم عاد مرة أخرى إلى حلب ، وعاش بها حتى نهاية حياته .

وقد اهتم ياقوت الحموي بأحوال كل البلاد التي زارها ، وكتب عنها في مؤلفاته ، وكانت كتاباته في هذا المجال تتميز بالعمق والبعد عن السطحية وبالملاحظة الذكية .

ومن أهم مؤلفات ياقوت الحموي كتابه المعروف باسم « معجم البلدان » ، وهو كتاب كبير يتكون من خمسة أجزاء ، وقد عالج فيه ياقوت خمسة مواضيع رئيسية هي : ذكر صورة الأرض وما قاله السابقون في هيئتها وصورها - معنى الإقليم وكيفيته - البريد والفرسخ ، والميل ، والكورة . . . وغيرها من الألفاظ التي يكثر تكرارها - حكم الأرضين والبلاد التي تم فتحها في الإسلام - أخبار البلدان التي يختص ذكرها بموضع دون موضع .

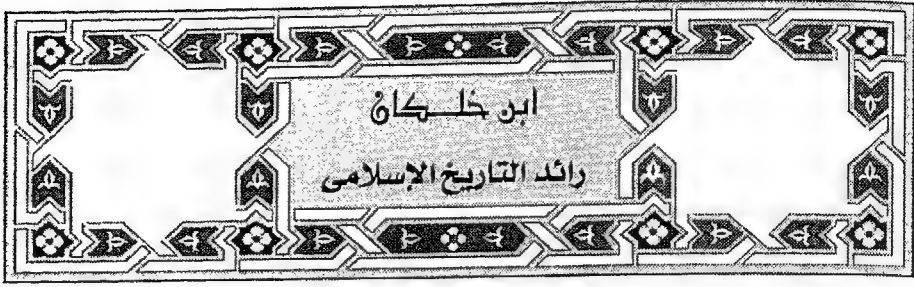
ويظهر إيمان ياقوت الحموي الشديد وتمسكه بالصلاح والتقوى في كل كتاباته ، ومؤلفاته ، فنجده يقول في مقدمة كتاب « معجم البلدان » : « الحمد لله الذي جعل الأرض مهادا ، والجبال أوتادا ، وبث من كل ذلك نشورا ووهادا ، وصحارى وبلادا ، ثم فجر خلال ذلك أنهارا ، وأسال أودية وبحارا ، وهدى عباده إلى اتخاذ المساقى وإحكام الأبنية والمواطن ، فشيّدوا البنيان ، وعمروا البلدان ، ونحتوا من الجبال بيوتا ، واستنبطوا آثار للغابرين » .

كذلك قال : « أما بعد فهذا كتاب في أسماء البلدان والجبال والأودية والقيعان ، والقرى والمحال ، والأوطان والبحار والأنهار ، والغدران والأصنام والأوثان ، ولم أقصد

بتأليفه ، وأجبر نفسه لتصنيفه ، لهوا ولا لعبا ، ولا رغبة حدثتني إليه ، ولا رهبا ، ولا حنينا إلى وطن ، ولا طربا حفزني إلى ذى ود وسكن ، ولكن رأيت التصدى له واجبا ، ولانتداب له مع القدرة عليه فرضا لازبا ، وفقنى عليه الكتاب العزيز الحكيم ، وهدانى إليه النبأ العظيم ، وهو قوله عز وجل حين أراد أن يعرف عباده آياته وقيم الحجة عليهم ﴿ أَفَلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَتَكُونَ لَهُمْ قُلُوبٌ يَعْقِلُونَ بِهَا أَوْ آذَانٌ يَسْمَعُونَ بِهَا فَإِنَّهَا لَا تَعْمَى الْأَبْصَارَ وَلَكِنْ تَعْمَى الْقُلُوبُ الَّتِي فِي الصُّدُورِ ﴾ [الحج : ٤٦] ، فهذا تقرير لمن سار في بلاده ولم يعتبر ، ونظر إلى القرون الخالية فلم ينزجر .

وتوفى ياقوت الحموى عام ٦٢٦ هـ (١٢٣١م) فى مدينة حلب بسوريا بعد أن ترك لنا مرجعا فى الجغرافيا يعد من أكبر المراجع الإسلامية فى هذا المجال .





٦٠٨ - ٦٨١ هـ (١٢١١ - ١٢٨٢ م)

هو أبو العباس شمس الدين أحمد بن محمد

ابن إبراهيم بن أبي بكر بن خلكان البرمكي الأريلى

الشافعى الأشعرى

ولد ابن خلكان بمدينة أريلى ، وهى مدينة صغيرة بالعراق تقع بالقرب من مدينة الموصل .

وقد كان والد ابن خلكان رجلا مثقفا وواسع العلم ، فتعلم ابن خلكان على يده فى صدر شبابه ، وعندما توفى والده ، ترك ابن خلكان مدينة أريلى ، ورحل إلى الموصل وبقي بها مدة من الزمن .

وقد اكتسب ابن خلكان بعضا من ثقافته ومعارفه الأولى فى هذه الفترة التى قضها بالموصل ، فهناك استمع إلى قراءة البخارى على يد الشيخ صالح بن جعفر محمد بن هبة الله بن المكرم بن عبد الله الصوفى ، ثم انتقل بعد ذلك إلى بغداد ورحل بعد ذلك إلى حلب .

وقد التقى ابن خلكان فى حلب بأحد القضاة ويدعى بهاء الدين بن شداد ، ودرس على يده بعد أن صار من مريديه ، كما قابل هناك المؤرخ الشهير عز الدين بن الأثير عام ٦٢٦ هـ ، واستفاد من علمه الشئ الكثير .

وكانت مدينة حلب فى ذلك الحين مشهورة بأنها المكان المفضل لالتقاء أهل العلم ومن يشتغلون بالأدب واللغة وغيرهم من طلاب العلم والمعرفة ، وقد عاش ابن خلكان فى هذا الجو العلمى مدة من الزمن وتأثر به إلى حد كبير ، مما دفعه إلى الاستزادة من العلم ومن المعرفة فى مختلف المجالات .

ويبدو أن التقاء ابن خلكان بابن الأثير كان له أثر عميق فى مجرى حياته وفى تشكيل فكره ووجدانه ، فقد حبه ذلك كثيرا فى دراسة علم التاريخ وفى كتابة السير ،

وخاصة أن ابن خلكان كان فى هذه الفترة صغير السن ، فقد كان عمره لا يزيد على ثمانية عشر عاما على الأكثر ، وكان ذهنه متفتحاً لاستقبال كل جديد .

ولم يستقر ابن خلكان طويلاً فى مدينة حلب ، فقد تركها بعد ذلك ، ورحل إلى مصر وعاش بها مدة من عمره ، وشغل بها بعض المناصب فقد عمل بها فترة ما نائباً عن القاضى بدر الدين السخاوى ، ولكنه عاد بعد ذلك إلى الشام ، واشتغل فيها بالقضاء زهاء عشرين عاماً .

ويقال أن ابن خلكان قد عزل من منصب القضاء فى فترة من فترات حياته ، ويقال أيضاً أنه قضى هذه الفترة فى مصر ، ويعنى هذا أن ابن خلكان قد عاش فى مصر مرتين ، إحداهما عندما عمل نائباً للقاضى السخاوى ، والأخرى وهو معزول من القضاء . ولم يعزل ابن خلكان من القضاء إلى الأبد ، فقد أعيد إلى القضاء فى الشام فى أواخر أيامه .

وكان ابن خلكان إماماً فاضلاً ، ورجلاً حسن الخلق والسيرة ، كما كان عالماً وافر الحجة والمنطق ، واشتهر بعلمه باللغة والشعر والأدب ، وبأنه كان واحداً ممن وضعوا لنا أصول علم التاريخ .

ولابن خلكان مؤلفات مشهورة ، منها كتاب عظيم فى الأدب يعرف باسم «اليد الطولى» ، إلا أن كتابه المسمى « وفيات الأعيان » يعد واحداً من أشهر مؤلفاته على الإطلاق ، كما يعد من أهم المؤلفات التى تناولت أخبار مشاهير الرجال فى العصور الأولى للإسلام .

ويحتوى كتاب « وفيات الأعيان » على نحو ٨٦٤ ترجمة شخصية مرتبة تبعا للحروف الأبجدية لأصحابها ، ويصف ابن خلكان كتابه قائلاً : « هذا مختصر فى علم التاريخ ، دعانى إلى جمعه أنى كنت مولعاً بالاطلاع على أخبار المتقدمين من أولى النباهة ، وتواريخ موالدهم ووفياتهم ، فعمدت إلى مطالعة الكتب الموسومة بهذا الفن ، وأخذت من أفواه الأئمة المتقنين له ما لم أجده فى كتاب ، ولم أزل على ذلك حتى حصل عندى مسودات كثيرة فى سنين عديدة ، علق على خاطرى بعضه ، فصرت إذا احتجت إلى معاودة شىء منه لا أصل إليه إلا بعد التعب فى استخراج لكونه غير مرتب ، فاضطرت إلى ترتيبه ، فرأيت على حروف المعجم أسسر منه على السنين ، فعدلت إليه ، والتزمت فى تقديم من كان أول اسمه الهمزة ... » .

ويقول ابن خلكان عن كتابه أيضاً : « ولم أذكر فى هذا المختصر أحداً من الصحابة ولا من التابعين رضى الله عنهم ، إلا جماعة يسيرة تدعو حاجة كثير من الناس إلى

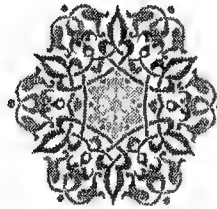


معرفة أحوالهم ، وكذلك الخلفاء لم أذكر أحدا منهم اكتفاء بالمصنفات الكثيرة في هذا الباب، ولكن ذكرت جماعة من الأفاضل الذين شاهدتهم ، ونقلت عنهم ، أو كانوا في زمنى ولم أرهم ، ليطلع على حالهم من يأتى بعدى ، ولم أقصر هذا المختصر على طائفة مخصوصة .

وقد طبع كتاب « وفيات الأعيان » في ألمانيا عام ١٨٣٨ ميلادية تحت إشراف البارون « دى سلان » ، واشتملت هذه الطبعة من الكتاب على ثلاثة عشر جزءا ، وأشرف على صحتها المستشرق الألماني « وستفلد » .

وقد أعيد طبع هذا الكتاب في أوروبا في تواريخ مختلفة باعتباره مرجعا تاريخيا هاما ؛ لأنه احتوى على تراجم كثير من أعيان ذلك الزمان ، وبعض المشهورين من الرجال ، مثل ترجمة عماد الدين أبى الفداء ، وصاحب المقامات الحريرى ، وبعض من كتبنا عنهم في هذا الكتاب وغيرهم .

وتوفى أبو العباس شمس الدين بن خلكان في دمشق عام ٦٨١هـ ( ١٢٨٢م ) ، ودفن بسفح جبل قاسيون المطل على مدينة دمشق ، بعد أن اشتهر كرائد من رواد علم التاريخ الإسلامى .





توفى ٦٥٠هـ (١٢٥٥م)

### هو نجم الدين أبو عبد الله محمد بن محمد المصري

ولد نجم الدين المصري بالقاهرة ، ولكن تاريخ مولده لا يعرف بدقة كافية ، وقد عاش بالقاهرة خلال القرن السابع الهجرى ، أى فى خلال القرن الثالث عشر الميلادى .

وتلقى نجم الدين العلم بالأزهر الشريف ، فى وقت كان فيه الجامع الأزهر جامعة رائدة فى جميع مجالات العلم والمعرفة ، فلم تقتصر الدروس والدراسات التى كانت تلقى به على العلوم الدينية فقط ، أو العلوم الإنسانية والأدبية ، ولكنها تعدت ذلك إلى ميادين العلوم التجريبية الأخرى ، مثل علوم الفلك والفيزياء ، وعلوم الحياة والرياضيات وغيرها .

وقد أحب نجم الدين المصري علوم الفلك واهتم بها اهتماما خاصا ، وتعد أعماله فى هذا المجال امتدادا لأعمال كثير من علماء مصر فى ذلك الزمان الذين كانوا يهتمون بدراسة الفلك وتحديد المواقيت وغير ذلك من العلوم الطبيعية ، أمثال ابن يونس الذى ظهر فى القرن العاشر الميلادى ، وأدت أعماله إلى تقدم هذا الفرع من العلم فى مصر وإلى ظهور علم حساب الفلك الكروى .

ونجم الدين المصري له موضع خاص بين علماء الفلك ، فهو يعد من العلماء النابغين فى هذا المجال ، فقد تمكن من حساب أكبر الجداول الفلكية منذ العصور الوسطى ، ويمكن الاستدلال على ذلك من المخطوطة العربية الفريدة الموجودة بمكتبة جامعة أوكسفورد بانجلترا ، وتضم هذه المخطوطة كثيرا من المعلومات الهامة والقيمة ، كما تضم الجداول الفلكية التى قام بحسابها نجم الدين المصري ، وهى جداول تميزت بدقتها الفائقة .

وقد كان نجم الدين المصرى عالما رياضيا بارعا ، وعلى دراية بأساليب العلوم الرياضية الحديثة ، فقد استخدم فى حساب هذه الجداول الفلكية حساب المثلثات الكروى وبعض القوانين الرياضية الأخرى ، ويمكن الاستدلال على مقدار الجهد الذى بذله نجم الدين فى إعداد هذه الجداول إذا علمنا أنها قد احتوت على أكثر من ربع مليون قيمة قام بحسابها بمتهى الدقة بالدرجات والدقائق .

وقد توخى نجم الدين كل هذه الدقة فى إعداد هذه الجداول ، لأنه كان يبغي حساب الوقت منها ، وقد بنى كل حساباته المختلفة على أسس سليمة ، فكان يرصد ارتفاع الشمس نهارا ، ويرصد مواقع النجوم ليلا ، ولم يكن يقوم بتحديد هذه القيم فى مصر فقط ، بل كان يحدد قيم الرصد هذه فى أى بقعة من بقاع الأرض ، ولهذا فقد اتسمت هذه الجداول التى وضعها نجم الدين المصرى بصفة العالمية لأنها تصلح للتطبيق فى أى مكان على سطح الأرض ، وبذلك يمكن الاستفادة منها لكل دول العالم ، وبذلك شابهت هذه الجداول ما تصدره الهيئات العالمية هذه الأيام .

والجداول التى وضعها نجم الدين المصرى تختلف من هذه الناحية عن الجداول الفلكية الأخرى ، سواء من سبقها مثل الجداول التى وضعها ابن يونس المصرى فى القرن العاشر الميلادى ، أو الجداول التى تلتها ، مثل الجداول التى وضعها شمس الدين الخليلى فى دمشق فى القرن الرابع عشر الميلادى ؛ وذلك لأن جداول ابن يونس المصرى تم حسابها من رصد ارتفاع الشمس عند خط عرض القاهرة ، وجداول شمس الدين الخليلى تم حسابها من رصد ارتفاع الشمس عند خط عرض دمشق ، ولهذا فإن جداول كل من ابن يونس وال خليلى كانت محدودة القيمة لأن كلاً منها انصف بالصفة المحلية فقط ، أما جداول نجم الدين المصرى فقد كانت لها صفة العالمية ويمكن أن يستفيد منها أهل الأرض جميعا .

ولنجم الدين المصرى جداول أخرى تعطى ارتفاع الشمس فى أى ساعة من ساعات النهار وعلى مدار العام ، وذلك بقياس الزمن عند خط عرض القاهرة ، وتوجد نسخة من هذه الجداول فى دار الكتب المصرية .

وهناك رسالة أخرى باسم نجم الدين المصرى ، يتحدث فيها عن الفلك الكروى ، ويبين فيها أيضا القواعد والقوانين التى بنى عليها هذا العلم ، والتى استخدمها فى حساباته الفلكية ، وتوجد هذه الرسالة فى ميلانو بإيطاليا .

وتتسم أعمال نجم الدين المصرى بتوخيه الدقة البالغة فى كل حساباته ، وقد قام بعض علماء العصر الحديث بمراجعة بعض القيم التى ذكرها نجم الدين فى

جداوله ، واتضح لهم أن هذه القيم صحيحة تماما فى كثير من الحالات ، وأن الخطأ الذى وجد فى قليل من هذه القيم كان طفيفا إلى حد كبير ، ولم يكن هذا الخطأ فى تقدير الزمن فى بعض هذه الحسابات يزيد على دقيقة زمنية واحدة ، وجدير بالذكر أن بعض هذه المراجعات قد أجريت على الحاسب الآلى فى جامعة القاهرة .

وتوضح مثل هذه الدراسات والمراجعات مدى السجهد الكبير والدقة التى كان نجم الدين المصرى يجرى بها قياسته وحساباته المختلفة ، ولنا أن نتصور مقدار هذا السجهد الكبير الذى بذله نجم الدين فى إعداد جداوله ، إذا علمنا أنه كان يقوم بكل هذه الحسابات بالورقة والقلم فقط .

كذلك بينت هذه الدراسات أن جداول هذا العالم الفذ ما زالت صالحة للاستخدام حتى اليوم .

ومن الغريب أن نجم الدين المصرى صاحب هذه الجداول الفلكية الدقيقة غير معروف عند الكثيرين ، حتى عند بعض علماء الفلك ، وحتى هنا فى وطنه مصر ، ولعل هذا هو السبب فى أن اسمه لم يرد أبدا ضمن أعمال المستشرقين .

ولا تقلل هذه الحقيقة من قيمة أعمال نجم الدين على الإطلاق ، وإن كان من المعتقد أن بعض علماء الفلك فى أوروبا قد اطلعوا على جداوله وأخذوا منها الشئ الكثير ، كما استفادوا من خبرته فى مجال علم الفلك الكروى .

وتوفى نجم الدين المصرى بمصر عام ٦٥٠هـ (١٢٥٥م) .





٧٠٣ - ٧٧٩ هـ (١٣٠٤ - ١٣٨٠ م)

هو محمد بن عبد الله بن محمد بن إبراهيم

أبو عبد الله اللواتي الطنجي

ولد ابن بطوطة ، وهو الاسم الذي اشتهر به ، في مدينة طنجة بالمغرب ، وقد اشتهر ابن بطوطة برحلاته وبأسفاره التي غطت كثيرا من البلاد والأقطار المعروفة في ذلك الزمان ، كذلك اشتهر ابن بطوطة بمؤلفاته القيمة التي روى فيها أخبار رحلاته وزياراته ، ودون فيها كل ما اكتسبه فيها من معلومات وخبرات .

وقد بدأ ابن بطوطة في القيام برحلاته المشهورة وهو ما زال صغيرا في السن ، فقد رحل إلى مكة المكرمة عام ٧٢٥ هـ ، وكان عمره عندئذ يزيد قليلا عن العشرين عاما ، وكان هدفه الرئيسي من هذه الرحلة هو الحج إلى بيت الله الحرام .

وقد كان الطريق الذي سلكه ابن بطوطة في هذه الرحلة طريقا طويلا به بعض المشاق ، فبدأ من المغرب مارا بشمال أفريقيا حتى وصل إلى مصر ، وهناك اتجه جنوبا مارا بصعيد مصر ، ثم عبر البحر الأحمر إلى مكة المكرمة .

وقد زار ابن بطوطة في هذه الرحلة أيضا فلسطين والشام ، ورحل بعد ذلك إلى العراق ، وذهب منها إلى بلاد فارس ، وقد استغرقت هذه الرحلة وقتا طويلا يصل إلى نحو أربع سنوات ، وذلك لأن ابن بطوطة قد عاد مرة أخرى إلى مكة المكرمة عام ٧٢٩ هـ ومكث بها حتى عام ٧٣٠ هـ .

وكان ابن بطوطة رجلا قوى الملاحظة فقام بوصف أحوال مختلف البلدان التي زارها ومكث بها ، أو التي مر بها في طريقه ، وتضمن وصفه الأحوال المعيشية والأحوال الاجتماعية وعادات سكان هذه البلاد .

وقد زار ابن بطوطة أيضا جنوب شبه الجزيرة العربية ، فى بعض رحلاته الأخرى ، ومر باليمن وعبر منها إلى أفريقيا الشرقية وذهب من هناك إلى الخليج العربى مارا بمضيق هرمز ، ثم عاد إلى مكة المكرمة مرة أخرى .

كذلك زار ابن بطوطة فى إحدى رحلاته آسيا الصغرى ، وأمضى بها بعض الوقت ، ثم اتجه بعد ذلك إلى بلاد القرم ، ولكنه اتخذ الطريق الذى يمر ببلاد الشام ، لأنه كان هو الطريق الآمن والمعروف فى ذلك الحين .

ويمكننا أن نقول أن ابن بطوطة لم يترك مكانا أو بلدا معروفا دون زيارته ، فقد ذهب هذا الرحالة الشييط فى إحدى رحلاته إلى الهند ، ومر فى طريقه إليها بخوارزم ، وبمدينة بخارى ، وكذلك ببعض مدن أفغانستان ، ويعتقد أن ابن بطوطة قد لقى ترحيبا كبيرا فى الهند ، فقد قضى بها بعض الوقت وتولى فيها منسبا قضائيا بإحدى مدنها وكانت تعرف باسم « دهلى » فى ذلك الوقت ، ويعتقد أنها مدينة «دهلى» الحالية .

وقد تولى ابن بطوطة أيضا منسبا قضائيا فى جزر المالديف بعد عودته من الهند بنحو عامين ، ومن المعتقد أن هذا كان فى أثناء رحلته إلى الصين ، عندما ذهب إليها ضمن بعثة سياسية ، ويبدو أن هذه الرحلة قد توقفت بعض الوقت فى جزر المالديف ، وبقي ابن بطوطة بهذه الجزر نحو عام ونصف وتولى فيها القضاء بين الناس .

ويبدو من كل ما سبق أن ابن بطوطة لم يكن رحالة فقط ، بل كان أيضا من أهل العلم والفقه ، واستطاع بذلك أن ينال ثقة كل الناس وأن يحوز احترامهم حتى أنه تولى أمر القضاء فى بعض هذه البلدان التى زارها مع أنه رجل غريب عن أهلها ، كذلك يعد اشتراكه فى بعثة سياسية إلى الصين دليلا على ثقة الحكام به .

ولم يمض ابن بطوطة وقتا طويلا فى جزر المالديف ، وقد ذهب بعد ذلك إلى سريلانكا ، وهى التى عرفت مدة من الزمان باسم جزيرة سيلان ، ثم ذهب إلى البنغال وإلى أقصى البقاع فى شمال الهند ومنها ذهب إلى الصين .

ونظرا لأن الصين بلاد كبيرة ومتراصة الأطراف ، فمن المعتقد أن ابن بطوطة لم يتوغل فيها كثيرا ، ولكنه قام بزيارة بعض المدن الكبرى بها مثل كانتون ، وقد مر ابن بطوطة فى رحلة العودة من الصين بجزيرة سومطرة ، وقام بوصفها ووصف أحوال سكانها ، وتمكن من الاطلاع على عاداتهم بعد أن عاش بينهم مدة طويلة .

وقد قام ابن بطوطة أيضا برحلة إلى ما أطلق عليه اسم بلاد الزنج فى أفريقيا ، وهى تعد إحدى رحلاته الهامة والطويلة ، فقد قام بها خلال عامى ٧٥٣ - ٧٥٤هـ ،

وزار فيها بعض المدن الإفريقية التي وصفها في مؤلفاته ، مثل مدينة « تمبكتو » ، ومدينة « هالي » .

ولم يترك ابن بطوطة حتى الصحراء الأفريقية ، فقد اخترق هذه الصحراء في طريق عودته من أفريقيا ومر بها بواحتين أطلق عليها اسم « غاث » و « نوات » ، وعاد منهما إلى مراكش .

وقد كرر ابن بطوطة بعض هذه الرحلات ، فعاد إلى زيارة بعض البلدان ، وخاصة رحلاته إلى الشام وبلاد الفرس والعراق ومصر ، وكان دائما يبحث عن كل جديد في هذه البلدان ، فيزور فيها مكانا لم يزره من قبل ، ويبحث فيها عن عادات أو أحوال لسكانها لم يطلع عليها من قبل ، وبذلك كان عالما وباحثا مدققا بالإضافة إلى شهرته وريادته في عالم الرحلات .

وقد كتب ابن بطوطة كثيرا عن كل البلاد التي زارها ، ومن أهم مؤلفاته في هذا المجال كتابه الشهير « تحفة النظار في غرائب الأمصار وعجائب الأسفار » ، وهو مجلد ضخيم نشر في أربعة مجلدات .

وهناك من يقولون بأن ابن بطوطة لم يكن يكتب بنفسه عن رحلاته ، بل كان يملأ أخبارها على عالم آخر يدعى « محمد بن محمد بن حزى » ، وكان يفعل ذلك في كل مرة يعود فيها من إحدى هذه الرحلات ، ونظرا لأن ابن بطوطة كان يقضى جل وقته في السفر وفي الترحال من بلد إلى آخر ، فلا بد وأنه كان يكتب جزءا من أخبار رحلاته بنفسه في خلال هذه الرحلات .

وقد نشر كتاب « تحفة النظار في غرائب الأمصار وعجائب الأسفار » في كل من القاهرة وباريس ، وتوجد منه نسخة بخط يد « ابن حزى » في مكتبة مدينة باريس .

ولابن بطوطة أسلوبه الخاص في وصف البلاد التي زارها ، فهو يصف مثلا مدينة الاسكندرية قائلا : « الاسكندرية حرسها الله ، وهي الثغر المحروس ، والقطر المأنوس ، العجيبة الشأن ، الأصيله البنيان ، بها ما شئت من تحسين وتحصين ، ومآثر دنيا ودين » .

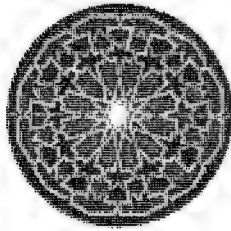
كذلك قال في وصف مسجد عمرو بن العاص : « ومسجد عمرو بن العاص مسجد شريف كبير القدر ، شهير الذكر ، تقام فيه الجمعة ، والطريق يعترضه من شرق إلى غرب ، ومشرقه الزاوية ، حيث كان يدرس الإمام أبو عبد الله الشافعي ... » .

كذلك قال عن مجلس الملك الناصر : « كان الملك الناصر رحمه الله يقصد للنظر فى المظالم ، ورفع قصص المشتكين كل يوم اثنين وخميس ، ويقعد القضاة الأربعة عن يساره .... وتقرأ القصص بين يديه ، ويعين من يسأل صاحب القصة عنها ... » .

وتبين هذه الأوصاف أن ابن بطوطة لم يكن يقتصر فى وصفه على حالة البلاد والأقطار التى زارها ، ولكنه كان يهتم أيضا بالكتابة عن الأحوال الاجتماعية لسكان هذه البلاد ، وعن الجو العام الذى يعيشون فيه ، ويكتب أيضا عن معارفهم وعن ثقافتهم المختلفة وكان فاحصا مدققا فى كل ما يكتب ويقول ، وهى صفة هامة من صفات المشتغلين بالعلم والعلماء .

ولاشك أن ابن بطوطة كان رجلا قوى العزيمة وقوى الإرادة ، فقد استطاع أن يتحمل كل هذه المشقة فى هذه الرحلات التى امتدت شرقا وغربا وشمالا وجنوبا ، فقد عبر الصحارى فى كثير من هذه الرحلات ، واجتاز بعض الأنهار وعبر البحار ، فى وقت لم تكن وسائل المواصلات تزيد على بعض الدواب أو الجمال التى قطع بها مثل هذه المسافات الهائلة بالإضافة إلى شجاعته وقوة شخصيته التى مكنته من الرحيل إلى بلاد لم يسمع بها من قبل ، وينزل بها غريبا عن أهلها ، ولم يكن يدفعه إلى ذلك إلا حبه الشديد وشغفه الزائد بالمعرفة والعلم .

وتوفى ابن بطوطة بمراكش عام ٧٧٩ هـ (١٣٨٠م) بعد أن جاب أنحاء العالم المعروف فى ذلك الزمان ، وبعد أن ضرب لنا مثالا يحتذى فى الصبر والمثابرة وتحمل كل المشاق فى سبيل العلم والمعرفة .







٧٣٢ - ٧٨٠ هـ (١٣٣٢ - ١٣٨٠ م)

### هو عبد الرحمن أبوزيد ولي الدين بن خلدون

يقال أن اسمه هو عبد الرحمن ، وكنيته أبو زيد ، ولقبه ولي الدين وشهرته ابن خلدون .

ويبدو أنه اكتسب كنية أبي زيد من اسم أخيه الأكبر ، وذلك طبقا لما جرت عليه عادة العرب . أما لقبه ولي الدين فقد لقب به بعد توليه وظيفة القضاء في مصر .

ولد ابن خلدون في تونس وبدأ حياته بحفظ القرآن الكريم على يد والده ، ولم تكن حياته ميسورة بصفة عامة في صدر شبابه فقد انتشر وباء الطاعون في تونس وفي معظم بلاد العالم عام ٧٤٩ هـ أي عام ١٣٤٨ ميلادية ، وكان عمر ابن خلدون عندئذ ستة عشر عاما ، وقد أهلك هذا الوباء والديه كما أهلك معظم شيوخه وأساتذته الذين كان يدرس العلم على أيديهم .

وقد أدى انتشار الطاعون بتونس إلى هجرة كثير ممن عرفهم ابن خلدون من العلماء والأدباء والمثقفين ، وكانت هجرتهم من تونس إلى المغرب الأقصى بعيدا عن موطن هذا الوباء ، وقد أثرت هذه الهجرة تأثيرا كبيرا في حياة ابن خلدون فقد حدثت هذه الهجرة عام ٧٥٠ هـ وكان عمره عندئذ ثمانية عشر عاما ، ولم يعد ممكنا له أن يتابع دراسته أو يتفرغ لطلب العلم في تونس بعد أن هاجر منها علماؤها ومثقفوها هربا من الطاعون .

وقد حاول ابن خلدون أن يلتحق ببعض الوظائف في هذه الفترة ، ولكنه لم ينقطع تماما عن الدراسة أو يتخلى عن القراءة والاطلاع ، وكان يفعل ذلك معتمدا على نفسه وعلى جهده الخاص كلما سمحت له الظروف بذلك .

ولم يبق ابن خلدون طويلا فى تونس ، فقد رحل بعد ذلك إلى الأندلس ، واختار مدينة غرناطة للإقامة بها ، وتمكن من الاتصال بسلطانها محمد بن يوسف بن الأحمر العضدى ، وقد أعجب السلطان كثيرا بفكر ابن خلدون وبعقليته ، ولذلك اختاره سفيرا بينه وبين ملك قشتالة ، وقد استطاع ابن خلدون أن ينهى المشاكل القائمة بين كل من السلطان والملك ، ونجح فى إبرام الصلح بينهما ، وقد كافأه السلطان على نجاحه فى هذه المهمة بسخاء ساعده على تحسين أحواله المادية فى هذه الفترة .

ولم يمض ابن خلدون مدة طويلة أيضا بالأندلس ، فقد عاد إلى المغرب مرة أخرى ، ومكث بها ما يقرب من عشر سنين ، ولكنه لم يكن يشعر فيها بالاستقرار التام ، فقد أحس بأن بعض أمراء المغرب يخافون من طموحه ويرتابون فى نواياه ، واعتبره البعض منافسا له ، ولذلك ترك بلاد المغرب وعاد إلى غرناطة بالأندلس مرة أخرى ، ويبدو أنه لم يبق بها أيضا مدة طويلة ، ويقال أن سلطانها قد أمره بالرحيل عنها لأسباب غير معروفة .

وقد أمضى ابن خلدون جزءا من حياته بمصر ، فقد قدم إليها عام ٧٧٤هـ واستقر بالقاهرة ، ويبدو أن هجرته إلى مصر كانت فرارا من اضطرب الحياة السياسية فى المغرب .

وكان حاكم مصر فى ذلك الوقت هو السلطان برقوق ، وقد اختار ابن خلدون لشغل أحد المناصب لتدريس الفقه المالكي بأحد مدارس القاهرة ، ثم عينه بعد ذلك قاضيا ، وفوض إليه قضاء المالكية ، وخلع عليه لقب « ولى الدين » .

وقد تفرغ ابن خلدون بعد ذلك للدراسة والتأليف ، فكتب مؤلفه المشهور «العبر وديوان المبتدأ والخبر» ، وقدم لهذا الكتاب بمقدمة خاصة ، وأصبحت هذه المقدمة من أشهر ما كتبه ابن خلدون فيما بعد وعرفت باسم «مقدمة ابن خلدون» ، وتمثل هذه المقدمة خطبة الكتاب وتشمل سبع صفحات ، وتمهيدا أطلق عليه ابن خلدون اسم «المقدمة فى فصل علم التاريخ» ويشمل نحو ثلاثين صفحة .

ويشتمل الكتاب الأول من مؤلفه المشهور على نحو ١٥٠ صفحة ، على حين يشتمل الكتاب الثانى من هذا المؤلف على كثير من أخبار العرب وأخبار دولهم ومن عاصرهم من الأمم ، مثل السريان والفرس واليونان والروم ، والترك وبنى إسرائيل ، والفرنجة ، أما الكتاب الثالث من هذا المؤلف فيحتوى على أخبار البربر ومواليهم وملوكهم .

وقد بلغت المدة التى قضاها ابن خلدون بمصر نحو أربع وعشرين سنة ، وقام فى خلال هذه المدة بمراجعة مؤلفه المشهور « العبر وديوان المبتدأ والخبر » ، وأضاف إليه بعض الفصول ، كما قام أيضا بمراجعة بعض كتاباته وبحوثه المتعلقة بتاريخ الدول وأحوالها ، وأضاف كذلك بعض الفصول إلى مقدمة كتابه المذكور .

وقد كان ابن خلدون من العلماء الذين يعتمدون فى علمهم على العقل ، ويشقون كل الشقة فى قدراته وإمكاناته ، وكان غزير الفكر وواسع الأفق ، كما كان قوى الملاحظة ، وقد اتخذ من المجتمع المحيط به مادة للدراسة والبحث ، وقام بملاحظة مختلف الظواهر الاجتماعية التى صادفها وتسجيلها ، وكان يحاول دائما أن يربط بين هذه الظواهر وبين أحداث التاريخ ، مبينا ما بينها من روابط وعلاقات ، وشارحا لمدى التطور فى مثل هذه الظواهر وعلاقة ذلك بمدى التطور فى المجتمع البشرى نفسه ، ولذلك يعد ابن خلدون بحق عند عامة العلماء ، بأنه المنشئ الحقيقى لعلم الاجتماع .

وقد تميز ابن خلدون بمقدرته الفائقة على تناول الأحداث التاريخية بعين العالم المدقق ، وكان يقوم بتحليل هذه الأحداث تحليلًا كاملاً وواعياً ، وتمكن بذلك من تخليص التاريخ من كثير من الأخبار غير الصحيحة ، ومن بعض القصص المغرضة والتى كانت تروى لغرض فى نفس قائلها .

كذلك كان لابن خلدون فضل كبير فى تجديد أسلوب الكتابة العلمية ، فكان دائما يتوخى فى كتاباته الدقة والوضوح ، ويتحرى السهولة فى التعبير مبتعدا عن قيود السجع ومحسنات البديع ، وبذلك جاءت كتاباته بأسلوب سلس فى تناول الجميع .

وقد كان ابن خلدون مؤمنا تمام الإيمان بأن البحث العلمى هو أصل من أصول علم التاريخ وعلم الاجتماع ، وكان يبحث دائما عن الحقيقة فى كل كتاباته ، وكان يهدف إلى التوصل للحقائق التاريخية لذاتها ، معتمدا فى ذلك على علمه ، وعلى فطنته وخبرته التى استمدتها من المجتمع الذى كان يعيش فيه .

ويتضح من كل ذلك أن ابن خلدون كان أول من وضع قواعد وقوانين خاصة لدراسة التاريخ ، ولربط بين أحداثه بعضها ببعض ، وقياس الماضى بمقياس الحاضر ، وبذلك يكون ابن خلدون رائدا فى هذا المضمار ، ويكون قد سبق العالم الأوروبى «مونتسكيو» بنحو أربعة قرون ، الذى ظهر بفرنسا فى القرن الثامن عشر الميلادى واعتبر رائدا لعلم التاريخ .

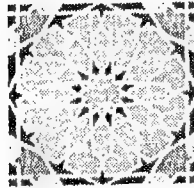
وجدير بالذكر أن ابن خلدون كان أول من بين أن هناك علاقة وطيدة بين الأحوال الاجتماعية للشعوب وبين حياتها الاقتصادية ، وبذلك كان أول من أشار إلى

أهمية العوامل الاقتصادية ودورها الهام فى تطور الدول وتقدمها ، وقد قال ابن خلدون بصريح العبارة ، أن الفقر يقود إلى السلب والنهب ويؤدى إلى الحرب .

وتعد مقدمة ابن خلدون أول محاولة للربط بين تطور المجتمع الإنسانى ، وبين الأمراض أو العلل الاجتماعية المنتشرة فيه ، وتحتوى هذه المقدمة على كثير من الملاحظات النفسية والسياسية الدقيقة ، وذكر فيها ابن خلدون أن حوادث التاريخ مقيدة دائما بقوانين طبيعية ثابتة ، وأن التاريخ لا يعنى الاكتفاء بسرد أخبار الشعوب والأمم وذكر أحداثها الهامة ، ولكنه عند ابن خلدون يعنى البحث عن أحوال الكائنات وتحقيق هذه الأحداث بالبحث عن كیفيتها ، وأسباب وقوعها وكان مؤمنا كل الإيمان بأن الأحوال الاجتماعية للشعوب وأحداثها لها دائما مبرراتها الخاصة وأسبابها ، وأن على من يكتب التاريخ أن يبحث عن هذه الأسباب .

ويتضح من مقدمة ابن خلدون أنه كان عالما مؤمنا وراسخ الإيمان ، ولكنه لم يكن راغبا فى الزج بالدين فى كل شىء ، ولذلك سلك فى كتاباته أسلوبا مستقلا فى تفكيره ، لأنه كان يعتقد أن أغلب أمور الدنيا متروكة للعقل والحكمة ، وأن العقل الذى ميز به الله الإنسان عن غيره من المخلوقات ، يستطيع أن يستنبط سنة الله فى خلقه ، وأن يقف على بديع آياته ، وأنه عن طريق العقل يمكن للإنسان أن يجلب المنافع وأن يدرأ المضار ، ومع كل ذلك فقد كان ابن خلدون على ثقة بأن عقل الإنسان له حدود لا يتعداها ، وأنه عاجز عن إدراك ما وراء المحسوسات من أمور التوحيد والمجالات الروحية والغيبية .

وتوفى ابن خلدون بالقاهرة عام ٧٨٠هـ ( ١٣٨٠م) بعد أن أمضى حياة حافلة بالبحث والنشاط جعلته واحدا من أبرز مؤرخى المسلمين والرائد الأول لعلم الاجتماع.





### ولد سنة ٧٥١هـ (١٣٤٩م)

ولد كمال الدين الدميرى بقرية دميرة فى صعيد مصر ، وإليها ينسب اسمه .

ويعد الدميرى واحدا من أبرز علماء الأزهر فى القرن الرابع عشر الميلادى . وقد كانت المهمة الأولى لعلماء الأزهر الشريف هى الحفاظ على الدين ، وتحرير الفكر الإنسانى من الأوهام والخزعبلات ، ولكنها امتدت فى كثير من الأحيان إلى إعلاء شأن العلم فى كثير من المجالات .

وقد كانت أعمال هؤلاء العلماء ومصنفاتهم ، حتى تاريخ الحملة الفرنسية ، تتسم بالطابع العلمى الأصيل المستند إلى أسس قوية من الدين الحنيف ومن الخلق القويم ، ولكن الاستعمار تمكن بعد ذلك من أن يفصل الجانب العلمى التجريبي عن الأزهر ، وأن يبعده عنه ، وكان هدفه من ذلك إضعاف الأزهر وعزله بالاضافة إلى فصل الدين عن الحياة .

وقد كان كمال الدين الدميرى من علماء الأزهر الأجلاء الذين اهتموا اهتماما كبيرا بالعلم وكتبوا فيه بجوار اهتمامهم بعلوم الدين .

وقد بدأ الدميرى حياته الدراسية فى التعليم الأزهرى ، ثم استكمل دراسته بالأزهر الشريف وتخرج من جامعته الأصلية ، وقد اشتغل الدميرى بالعلم مدة طويلة من حياته ، وكان شديد الشغف بدراسة أحوال المخلوقات التى خلقها الله جل جلاله ، وتركز اهتمامه على دراسة حياة الحيوانات بأنواعها المختلفة ، وسجل كل ملاحظاته الشخصية عنها حتى صار من أشهر من وضع الأسس الأولى لعلوم الحياة .

ومن أهم مؤلفات الدميرى فى هذا المجال كتاب « حياة الحيوان الكبرى » ، وقد طبع هذا الكتاب بالقاهرة عام ١٣٥٣ ميلادية وهو كتاب ضخيم يقع فى جزئين ، ويحتوى كل جزء من هذه الأجزاء على نحو أربعمائة صفحة .

وقد ذكر الدميى فى كتابه هذا عددا كبيرا من الكائنات الحية يصل إلى نحو ١٠٦٩ حيوانا ، وقام بترتيب هذه الحيوانات ترتيبا أبجديا بحسب أسمائها حتى يسهل على القارئ الوصول إليها . وتناول كل كائن منها بالبحث والدراسة ، فوضح الصفات التى تميز كلا منها وتفصلها عن غيرها من الحيوانات ، كما ذكر الصفات المشاهدة للحيوانات المشهورة التى يعرفها كل الناس .

وقد اتبع الدميى فى كتاباته الأسلوب العلمى السليم ، فقد كان يكتب عن سلوك هذه الحيوانات وعن طباعها فى حياتها اليومية ، كما كان يصف أسلوب توالدها ويشرح دورة حياتها ، كذلك ذكر أسماء هذه الحيوانات فى خلال مراحل نموها المختلفة ، كما ذكر الأسماء التى تطلق عليها فى بلاد العرب الأخرى أو ما يجاورها من بلدان .

ومن أمثلة ذلك ما ذكره الدميى فى كتابه عن الأسماء العديدة للأسد ، وأشهرها « التاج » ، و « الصعب » ، و « الضرغام » ، و « الضيغم » ، و « الغصنفر » ، و « الليث » وغيرها . وقال بأن كثرة الأسماء فى عالم الحيوان تدل على شرف المسمى .

كذلك بين الدميى أن « البجع » المعروف فى مصر ، يطلق عليه اسم آخر فى بلاد العرب ، فهو يسمى هناك « الحوصل » ، وأن الدجاجة عندنا تعرف باسم « الجداة » عند أهل السودان .

وقد كان الدميى دقيقا إلى حد كبير فى وصفه لسلوك بعض هذه الحيوانات ، فهو يقول مثلا فى وصف الأسد : « للأسد من الصبر على الجوع ، وقلة الحاجة إلى الماء ، ما ليس لغيره ، ومن شرف نفسه أنه لا يأكل من فريسة غيره ، فإذا شبع من فريسته تركها ولم يعد إليها ، وإذا جاع ساءت أخلاقه ، فإذا امتلأ بالطعام ارتأخى ، ولا يشرب من ماء ولغ فيه كلب ، وإذا أكل نهش من غير مضغ ، وريقه قليل جدا ولذلك يوصف بالبخس ، ويوصف بالشجاعة والجبن ، فمن جبته أنه يفزع من صوت الديك » .

كذلك كتب الدميى عن الأفعى قائلا : « إذا قطع ذنبها عاد كما كان ، وإذا قلع نابها عاد بعد ثلاثة أيام ، وإذا ذبحت تبقى تتحرك ثلاثة أيام ، وهى أعدى أعداء الإنسان » .

وكتب عن الأرنب قائلا : « الأرنب واحدة الأرانب ، وهو حيوان يشبه العناق ، قصير اليدين طويل الرجلين ، عكس الزرافة ، يطأ الأرض على مؤخرة قوائمه ، وهو اسم جنس على الذكر والأنثى ، والخرنق ولد الأرنب ، فهو خرنق أولا ، ثم سخله ، ثم أرنب » .

ويبدو من هذه الأوصاف مدى قوة الملاحظة والدقة التي كان يتمتع بها الديميرى ، فقد كان يرى ما لا يراه غيره ، ولا بد أنه كان صبوراً إلى حد كبير حتى يستطيع أن يرقب كل هذه الحيوانات فى حياتها اليومية العادية .

ومن الملاحظ أن الديميرى قد اتبع فى جميع أعماله وكتابات الأسلوب العلمى السليم ، فقد كانت كل أعماله قائمة على الملاحظة والمشاهدة والقياس .

ولاشك أن الأخذ بهذا الأسلوب العلمى فى أعمال الديميرى وفى أعمال غيره من علماء العرب والمسلمين ، يدحض ما قاله بعض مؤرخى الغرب غير المنصفين ، من أن علماء المسلمين كانوا وصفيين فى كتاباتهم أكثر منهم موضوعيين ، وأنهم كثيراً ما كانوا يميلون فى كتاباتهم إلى استخدام الخيالات والأوهام ، ومن الطبيعى أن هذا غير صحيح .

ويعد كتاب « حياة الحيوان الكبرى » الذى وضعه الديميرى ، كتاباً فريداً فى نوعه ، فقد كتبه على هيئة مزيج رائع من العلم والأدب والتاريخ والفلسفة ، كما ضمنه كثيراً من القصص التى تساعد على فهم حياة الحيوان وعاداته وسلوكه فى مختلف المواقف والظروف .

وقد ترجم هذا الكتاب إلى كثير من اللغات الأوربية ، وكان يعد واحداً من الكتب الهامة المتخصصة فى علم الحيوان ، وقد استفاد منه كثير من علماء الغرب الذين يعملون فى هذا المجال ، واستمر العمل به مدة طويلة باعتباره مرجعاً من أوائل المراجع العلمية الشاملة فى علم الحيوان ، خاصة وأنه ظهر فى خلال القرن الرابع عشر الميلادى فى وقت لم تكن علوم الحياة فيه قد درست بطريقة كافية .

ولم يقتصر نشاط كمال الدين الديميرى على هذا المجال العلمى فقط ، بل امتد نشاطه إلى بعض المجالات الأخرى الأدبية واللغوية ، شأنه فى ذلك شأن بقية علماء ذلك الزمان .

ولا يعرف تاريخ وفاة كمال الدين الديميرى على وجه الدقة ، وعرف عنه أنه كان عالماً بارزاً من علماء الأزهر الشريف الذين أمضوا حياتهم فى الاطلاع والدراسة والبحث .





٧٦٦ - ٨٤٠ هـ (١٣٦٤ - ١٤٣٨ م)

هو تقى الدين أحمد بن على بن

عبد القادر بن محمد المقريزي

ولد المقريزي بالقاهرة ، ويقال أنه ولد بحى الجمالية ، وهو حى من أقدم أحياء القاهرة ، فى حارة تسمى حارة برجوان .

ويعتقد أن المقريزي من أسرة لبنانية الأصل كانت تقيم فى مدينة بعلبك بـلبنان فى مكان يسمى « المقارزة » ، ولا يعرف معنى هذا اللفظ على وجه التحديد ، ولكن هناك من يرون أن اسم المقريزي نسب إلى هذا المكان ، على حين يرى آخرون أن لفظ « المقارزة » جاء نسبة إلى اسم المقريزي .

وقد نشأ المقريزي فى أسرة متمسكة بالدين ، فحفظ القرآن الكريم فى صغره ، وقد ساعده ذلك على توسيع مداركه ، ودفعه إلى حب العلم والمعرفة . وقد تتلمذ المقريزي بعد ذلك على يد بعض مشاهير العلماء فى مصر ، ثم تفرغ خلال شبابه لدراسة علوم الفقه والحديث والتاريخ .

وقد تأثر المقريزي فى كثير من دراساته وأعماله بأفكار ابن خلدون ، ومع ذلك فقد تنوعت اهتماماته خلال هذه الفترة ، فقد اشتغل مدة بعلوم الفلك ، واستخدم فى بعض قياساته المزاوول الرملية والاسطرلاب وبعض معدات حساب الوقت الأخرى ، وهى المعدات التى كانت مستعملة فى هذا العصر .

وقد اشتهر المقريزي بشخصيته المستقلة ؛ ولذلك كان لا يقبل شغل المناصب الحكومية إلا مكرها وتحت ضغط بعض الظروف الخاصة ، ومع ذلك فقد قبل أن يتولى بعض المناصب فى مصر ، فقد تولى رئاسة ديوان الإنشاء والإمامة بجامع الحاكم بأمر الله ، كما تولى بعض مناصب القضاء مدة ما ، وعمل أستاذا للتدريس بمدرسة المؤيدية .



كذلك يعتقد أن المقرئى قد تولى أيضا بعض المناصب الرسمية فى مدينة دمشق بعد أن انتقل إليها ، ويبدو أنه فعل ذلك على كره منه ، ويقال أيضا أنه قام بإلقاء بعض المحاضرات فى الأشرية والإقبالية ، وأنه تولى إدارة اليمارستان هناك .

وقد رحل المقرئى أيضا إلى مكة المكرمة ، وأمضى بها جزءا من حياته ، وصحب أسرته معه فى هذه الرحلة ، ويقال أنه مكث بمكة المكرمة نحو خمس سنوات ، راح فيها يعلم الناس بعض ما تعلمه هو ، ويدرس لهم بعض ما كتبه ، وقد عاد بعد ذلك إلى القاهرة وكان ذلك نحو عام ٨٣٩هـ .

وقد تفرع المقرئى فى أواخر حياته للكتابة والتأليف ، فامتنع عن تولى المناصب الحكومية ، وأعرض عن كثير من الأعمال الأخرى التى قد تمنعه من الكتابة أو التأليف ، وانشغل فى هذه الفترة بكتابة كثير من أعماله العلمية فى مختلف المجالات ، مثل مجالات الفقه والتاريخ ، وأصول الديانات المختلفة وبعض الموضوعات العلمية .

وقد عاش المقرئى جزءا من حياته فى عصر المماليك الذين كانوا يحكمون البلاد متخفين وراء بعض السلاطين صغار السن ، وكانوا يتخذونهم ستارا يعملون من خلفه على تحقيق مطامعهم وآربهم وأغراضهم الشخصية ، وقد دفعت هذه الظاهرة ، المقرئى إلى الاهتمام بتاريخ مصر السياسى ، فكتب عن أحوال مصر السياسية والاقتصادية والفكرية ، وكتب أيضا عن سلوك الولاة والحكام الذين حكموا مصر فى هذه الفترة وعلاقة كل ذلك بأحوال البلاد الاجتماعية والسياسية .

وجدير بالذكر أن المقرئى قد كتب أيضا عن المذاهب الدينية المختلفة وعن انقسام كلمة العرب بسبب النزاع على الخلافة ، وبين ضرورة جمع الكلمة وضم الصفوف .

وللمقرئى كثير من المؤلفات الهامة مثل كتاب « شذور العقود فى ذكر النقود » ، وكتاب « الأكيال والأوزان الشرعية » ، وكتاب « الدرر المضيئة فى تاريخ الدولة الإسلامية » ، وهذا المؤلف الأخير كتاب ضخيم يعد من أهم المؤلفات التى تناولت التاريخ الإسلامى وله أيضا كتاب « المواعظ والاعتبار » ، وكتاب « النزاع والتخاصم فيما بين بنى أمية وبنى هاشم » ، وكتاب « السلوك لمعرفة دولة الملوك » وغيرها .

ويتضح من ذلك غزارة الإنتاج العلمى للمقرئى ، وقد زادت مؤلفاته على مائة مؤلف ، وكان ذلك نتيجة للمناخ العلمى السائد فى ذلك العصر ، فقد كانت مدينة القاهرة فى ذلك الحين ملتقى المشقفين . وكعبة العلماء ، وازدهر بها النشاط العلمى والثقافى نتيجة لتوافر عدد كبير من الأوقاف التى خصصت للإنفاق على العلم والعلماء .

وللمقريزى كتاب هام آخر هو كتاب « المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار » ، وقد اشتهر هذا الكتاب باسم كتاب «الخطط» ، وهو يعد واحدا من أهم الكتب التى تم فيها وصف مدن مصر المختلفة ، مثل الفسطاط ، والقطائع ، والعسكر ، والقاهرة ، والاسكندرية ، ودمياط ، ورشيد ، وأسوان ، بالإضافة إلى أن هذا الكتاب قد احتوى أيضا على وصف بعض آثار مصر القديمة .

ويدلنا هذا الكتاب على أن المقريزى كان شغوفًا بالسفر والترحال ، فلا بد أنه قد زار كل هذه المدن والأماكن حتى يتمكن من وصفها ، كما يدلنا على قدرته العظيمة على البحث ، وعلى قوة ملاحظته التى تبدو لنا من الأوصاف الدقيقة التى ذكرها لهذه المدن .

وللمقريزى أيضا كتاب آخر باسم « إغاثة الأمة لكشف الغمة » ، وهو يتضمن دراسة شاملة لتاريخ جميع المجاعات التى شهدتها مصر منذ القدم حتى عام ٨٠٨ هـ ، وهى السنة التى ألف فيها المقريزى هذا الكتاب .

وجدير بالذكر أن كتاب «النزاع والتخاصم فيما بين بنى أمية وبنى هاشم» يعد إحدى الدراسات الجيدة لفترة من فترات التاريخ الإسلامى ، وتعرض فيه لمسألة الخلافة وما دار حولها من نزاع ، وهو كتاب متوسط الحجم يشتمل على نحو مائتى صفحة .

وقد قارن المقريزى فى نهاية هذا الكتاب بين الأحوال السياسية فى دول الخلافة الإسلامية ، وبين دولة بنى إسرائيل الأولى فقال : « وكما أن بنى إسرائيل قوم موسى عليه السلام قطعهم الله فى الأرض أمما ، كذلك قريش ، قوم رسول الله ﷺ ، تفرقوا فى أقطار الأرض ، وصاروا رعية ورعايا ليس لهم ملك ولا دولة » وكان يقصد بذلك ما وقع بينهم من خلافات أدت إلى هذا التفرق .

وقد كان المقريزى صاحب مدرسة فى علم التاريخ فى مصر خلال القرن التاسع الهجرى ، أى القرن الخامس عشر الميلادى ، وتتلמד على يديه كثيرون مثل ابن إياس ، والسخاوى ، وغيرهم ، وكان المقريزى مؤمنا تمام الإيمان بحب الوطن ، وبحرية الفكر ، وكان ينادى دائما بالإصلاح ، وخاصة أنه كان من هواة المؤرخين ، أى أنه لم يكتب ما كتب تحقيقا لرغبة حاكم أو أمر سلطان ، ولكنه فعل ذلك إشبعا لرغبته فى الاستزادة من العلم والمعرفة وحبا فى نشر الثقافة بين الناس .

وتوفى المقريزى عالم التاريخ بالقاهرة عام ٨٤٠ هـ (١٤٣٨ م) .



توفى سنة ٨٠٠ هـ (١٣٩٧ م)

هو شمس الدين أبو عبد الله بن

محمد بن محمود الخليلى

لا يعرف تاريخ مولد الخليلى على وجه التحديد ، ويعتقد أنه عاش فى بداية القرن الرابع عشر الميلادى ، ولا يقع اللبس فى تاريخ مولده فقط ، ولكنه يتناول اسمه أيضا ، فقد ذكرت بعض المراجع أن اسمه هو محمد بن محمد الخليلى شمس الدين .

وقد عاش الخليلى فى دمشق ، ودرس بالجامع الأموى فيها فى خلال القرن الرابع عشر . ويعد الخليلى واحدا من أشهر علماء الفلك المسلمين ، ورغم أننا لا نعرف الكثير عن كل أعماله ، إلا أن ما وصلنا من آثاره العلمية ، كان على درجة كبيرة من الأصالة والعمق .

ويعتقد بعض المؤرخين أن السبب فى عدم حفظ أعمال الخليلى العلمية وضياح بعضها ، إنما يعود إلى أن النشاط العلمى فى دمشق كان فى بدايته فى ذلك الحين ، ولم يكن هناك من يهتم فى ذلك الوقت بالحفاظ على أعمال المفكرين والعلماء ، بالإضافة إلى أن أفكار مثل هؤلاء العلماء لم تكن واضحة بالنسبة لأغلب الناس .

وتعد « جداول الميقات » من أهم الإنجازات العلمية للخليلى ، فقد قام بوضعها لتحديد أوقات الصلاة ، وهى ركن هام من أركان الإسلام الخمس ، وهى تعتبر من أولى الجداول الفلكية التى وضعت فى هذا المجال ، وذلك لأن أغلب علماء الفلك فى ذلك العصر لم تكن لديهم خبرة كافية تؤهلهم لوضع مثل هذه الجداول الدقيقة ، كما لم يكونوا على علم بالقواعد والقوانين اللازمة لذلك ، أو على دراية بالطرق الحسابية التى تستخدم فيها .

وقد شاع استخدام جداول الخليلى الفلكية فى تحديد الأوقات فى العصور الوسطى ، وقد اعتمد الخليلى فى تحديد الزمن فى هذه الجداول على قياس ارتفاع

الشمس عند خط عرض مدينة دمشق ، وأعدادها بحيث تشتمل على جداول الدوال الرياضية المستخدمة فى حل مسائل الفلك لكل خطوط العرض ، كما ضمنها الجداول التى تحدد مواقيت الصلاة بالنسبة للأماكن التى تقع على نفس خط عرض مدينة دمشق .

ولم يكتف الخليلى بذلك ، بل قام بوضع جدول آخر على درجة كبيرة من الأهمية ، لأن هذا الجدول يحدد اتجاه القبلة نحو مكة المكرمة كدالة من دوال خطوط الطول والعرض .

وهناك كثير من أوجه الشبه بين هذه الجداول التى وضعها الخليلى فى دمشق ، وبين الجداول العظيمة التى وضعها الفلكى المصرى ابن يونس فى القرن العاشر الميلادى ، أى قبل أن يضع الخليلى جداوله بنحو أربعة قرون ، وهناك من يعتقدون أن الخليلى قد اطلع على جداول ابن يونس واستفاد منها بشكل ما ، ويرون أن الخليلى قد استخدم جداول ابن يونس التى وضعت لجميع خطوط العرض ، وأعاد حسابها بالنسبة لخط عرض مدينة دمشق عند ٣٣,٣٠ درجة .

ورغم أن الخليلى لم يذكر شيئاً ما عن ابن يونس أو عن أعماله وجداوله ، إلا أن المرجح أن جداول ابن يونس الشاملة التى عرفت باسم « الزيج الحاكى » كانت بمثابة الدليل الذى اهتدى به الخليلى فى كثير من حساباته .

ومن أروع أعمال الخليلى جداوله الخاصة بحساب المسائل القياسية الخاصة بالفلك الكروى ، وتعد هذه الجداول ذات أهمية خاصة عند حل المسائل التى تتضمن استخدام قاعدة جيب التمام ، وقد اشتملت هذه الجداول على تعليمات واضحة تشرح أسلم الطرق لاستخدامها .

وقد استخدمت جداول الخليلى لمدة عدة قرون فى بلاد الشام ، وفى مصر ، وفى اسطنبول ، وكانت هذه البلاد هى المراكز الرئيسية لتحديد الوقت فى ذلك العصر .

وقد كان الخليلى بارعاً فى النواحي العلمية كما كان بارعاً فى المسائل النظرية ، فقد عرف عنه أنه ابتكر إحدى الآلات المستخدمة فى القياسات الفلكية ، وهى الآلة التى عرفت بعد ذلك باسم « آله الربع » ، ويقال أنه ابتكر أيضاً إحدى مزاوئ الرمل الأفقية المستخدمة فى قياس الوقت ، وقد جاء ذكر هذه الآلة أو المزولة فى إحدى رسائله ووصف فيها الطريقة المثلى لاستخدامها .

وقد كانت هذه الابتكارات على درجة كبيرة من الأهمية بالنسبة للمشتغلين بعلوم الفلك فى ذلك العصر ، وهى تدل بكل وضوح على مقدار ذكاء الخليلى وقدرته على الابتكار ، كما تدل أيضاً على مقدار حب الخليلى لعلم الفلك وانشغاله به .

وتوجد نسخة من مؤلف « جداول الميقات » لابن الخليلي في دار الكتب المصرية بالقاهرة ، وتوجد منه نسخة أخرى بمكتبة مدينة باريس بفرنسا ، كما توجد نسخة من كتاب آخر يسمى «شرح آلة الربع للخليلي» في دار الكتب المصرية بالقاهرة .

ولللخليلي مؤلفات أخرى ، منها كتاب « جدول فصل الدوائر وعمل الليل والنهار » ، وكتاب « رسالة في العمل بالمرجع والنجوم الزاهرة » ، وكتاب « جداول الخليلي المساعدة لحل مسائل الفلك الكروي » ، وكتاب « جداول القبلة للخليلي » .

وقد اتسمت جميع أعمال الخليلي بالدقة المتناهية في حساباتها ، فقد اشتملت كل جداوله الفلكية على حسابات دقيقة ؛ ولذلك جاءت كل القيم التي ذكرت بهذه الجداول على درجة من الدقة المتناهية .

وقد تناول بعض المؤرخين المهتمين بتاريخ العلم ، أعمال الخليلي الفلكية بالدراسة والتمحيص ، كما درسوا أيضا أعمال بعض معاصريه الآخرين مثل ابن الشاطر الذي عاش بدمشق في زمن الخليلي ، في القرن الرابع عشر الميلادي .

وقد دلت هذه الدراسات على أن المعادلات التي استنبطها الخليلي وبعض معاصريه كانت معادلات صحيحة وعلى درجة عالية من الدقة ، كذلك بنيت هذه الدراسات أن طرق الحساب التي استخدمها الخليلي في جداوله ، وكذلك تعيينه هو وزملائه لميل محاور الأرض ، والنماذج التي استخدموها لتمثيل الكواكب السيارة ، تتطابق كلها تماما مع حسابات وجداول العالم البولندي « كوبرنيكوس » (١٤٧٣ - ١٥٤٣م) الذي يعده الغرب أبا لعلم الفلك الحديث .

ولا يمكن أن يأتى هذا التطابق صدفة واعتباطا ، ولا بد أن العالم البولندي «كوبرنيكوس» قد اطلع على أعمال عالمنا المسلم الخليلي ، ونقل عنه كثيرا من هذه القيم والحسابات التي قام بها الخليلي قبله بنحو قرن من الزمان .

وتوضح هذه الحقيقة الغربية مدى انتشار أعمال علماء العرب والمسلمين بين علماء أوروبا خلال العصور الوسطى ، كما تدل على مدى الاستفادة التي حصل عليها علماء الغرب من هذه الأعمال ، وبذلك تكون أعمال علماء العرب والمسلمين قد مهدت الطريق لعلماء الغرب الذين نقلوا عنها الكثير .

وقد افترحت مصر إطلاق أسماء بعض علماء العرب والمسلمين أمثال الخليلي ، وابن يونس المصري ، والبيروني ، والحسن بن الهيثم على بعد معالم القمر وتحققت هذه المقترحات .

وتوفي شمس الدين الخليلي بدمشق عام ٨٠٠هـ (١٣٩٧م) بعد أن ترك أثرا عميقا في كل من العلوم الرياضية والفلكية .



توفى سنة ٨٢٨هـ (١٤٢٤م)

### هو جمشيد بن محمود بن مسعود

ولد بمدينة كاشان في نهاية القرن الرابع عشر الميلادي ، وقد لقب بعدة ألقاب منها « غياث الدين » ، كما لقب أحيانا باسم « الكاشي » نسبة إلى المدينة التي ولدها بها .

وقد أحب جمشيد بن مسعود علوم الحساب في مطلع حياته ، وعاش فترة من حياته في مدينة سمرقند ، واشتغل فيها بالفلك وعلوم الحساب والفيزيكا وبرع في كل منها .

وقد اشتهر جمشيد بين علماء ذلك الزمان ، وكان يعد واحدا من أنبغ علماء الحساب ، وله في هذا المجال واحد من أهم الابتكارات ، فيقال أنه كان أول من اقترح استخدام الصفر ، وقد أدى ذلك إلى تقدم علوم الحساب والفلك والرياضيات وغيرها .

وكان للحساب في ذلك الوقت نظامان يختلف كل منهما عن الآخر اختلافا كبيرا ، فقد كان البابليون والأشوريون يستخدمون ما يعرف باسم النظام الستيني ، حيث يقسم المقياس إلى ستين وحدة ، ويكرر هذا التقسيم من مرة إلى أخرى كما نفعل نحن اليوم في حساب الزمن ، فنقول أن الساعة تساوي ٦٠ دقيقة ، والدقيقة تساوي ٦٠ ثانية .

أما النظام الآخر فقد كان نظاما عشريا ، وهو النظام الذي كان يستخدمه الهنود في حساباتهم المختلفة ، وكانت قيمة الرقم في هذا النظام تتغير من حالة إلى أخرى ، وذلك تبعا لموضعه بالنسبة للأرقام الأخرى ، أو تبعا للخانة التي يوضع فيها .

ومثال ذلك فإن الرقم ٣ يساوى ثلاثة فقط عند وضعه فى الخانة الأولى على يمين كل الأرقام الأخرى ، وهى تعرف باسم خانة الآحاد ، ولكنه يساوى ٣٠ عند وضعه فى الخانة الثانية وهى خانة العشرات ، ويساوى ٣٠٠ عند وضعه فى الخانة الثالثة وهى خانة المئات وهكذا ، وهذا هو النظام الذى تتبعه اليوم فى كل عملياتنا وحساباتنا .

وقد أعجب جمشيد بن مسعود بهذا النظام العشرى ، وكتب عنه فى كتابه «مفتاح الحساب» الذى وضعه فى أوائل القرن الخامس عشر الميلادى ، وذكر فيه أهميه وضع الصفر فى المكان الخالى من الأرقام ، فقال : « أعلم أن حكماء الهند وضعوا تسعة أرقام للعقود التسعة المشهورة على هذه الصورة ، وأما المراتب فهى مواضع الأرقام المتوالية من اليمين إلى اليسار فى الصف ، وسموا الموضع الأول مرتبة الآحاد ، والموضع الثانى العشرات ، ثم مرتبة المئات ، ثم بعد ذلك سموا ثلاثة مواضع أخرى تجيء بعد الثلاثة الأولى ، آحاد الألوف ، وعشرات الألوف ، ومئات الألوف ، ثم آحاد ألوف الألوف ، وعشرات ألوف الألوف ، ومئات ألوف الألوف ، وهكذا ... ، وكل مرتبة لا يكون هناك عدد ، يجب أن يوضع فيها صفر على صورة دائرة صغيرة لثلاث يقع خلل فى المراتب » .

ويتضح من ذلك أن ابتكار جمشيد بن مسعود للصفر ، كان حرصا منه على ألا يقع خلل فى مراتب الأرقام ، فهو يضع الصفر فى كل خانة أو مرتبة خالية ولا يكون بها رقم من الأرقام حتى لا تختلط الأمور على من يقوم بعمليات الحساب ، وقد ساعد هذا الابتكار على تقدم جميع العلوم التى تستخدم الحساب فى عملياتها .

ويتضح من كتابات جمشيد أن الصفر كان يكتب أصلا على هيئة دائرة صغيرة ( ٠ ) كما هو مستخدم اليوم فى الأرقام المستعملة فى الدول الأجنبية ، وذلك بدلا من الصفر المستخدم حاليا فى الأرقام التى ينتشر استخدامها فى الدول العربية ، والذى يظهر على هيئة نقطة فقط ( . ) .

وقد قام جمشيد بن مسعود بتأليف عدة مؤلفات ضمنها أهم أعماله العلمية ، منها « زيج الخاقانى فى تكميل الأيلخانى » ، وعلق فى هذا المؤلف على بعض ما جاء فى زيج الأيلخانى للطوسى ، وصحح فيه كثيرا من القيم التى جاءت فيه ، مثل جداول النجوم ، كما أضاف كثيرا من البراهين الرياضية والأدلة الفلكية الجديدة .

كذلك وضع جمشيد كتابا آخر أسماه « نزهة الحدائق » ، وصف فيه إحدى آلات الرصد التى ابتكرها بنفسه لحساب مرصد سمرقند واستخدم هذه الآلة فى حساب الكسوف والخسوف ورصدهما .

وهناك أيضا مؤلفات أخرى لجمشيد مثل « رسالة الجيب والوتر » وهو مؤلف عن حساب المثلثات ، ومثل « الرسالة المحيطة » ، وهى تعالج نظرية هامة تتعلق بحساب نسبة محيط الدائرة إلى قطرها ، وهى ما نعرفه اليوم باسم النسبة التقريبية ، وقد عبر جمشيد بن مسعود عن النسبة التقريبية برقم يشير الدهشة هو ٣,١٤١٥٩٢٦٥٣٥٨٦٨٧٣٢ مما يدل على دقته البالغة ومقدار اهتمامه بالتفاصيل إلى أقصى الحدود . ويختصر هذا الرقم حاليا إلى ٣,١٤ فقط .

ويعد كتاب « مفتاح الحساب » من أهم مؤلفات جمشيد ، فقد وصف فيه استعمال الصفر كما احتوى على رسالة فى المساحة ، ورسالة فى استخراج مجهول أو أكثر ؛ كما كتب عن الكسور العشرية وغيرها .

وتوفى جمشيد بن مسعود عام ٨٢٨هـ بعد أن ترك أثرا واضحا فى علم الحساب .







توفى سنة ٩٠٠هـ ( ١٤٩٤م )

هو شهاب الدين أحمد بن ماجد بن

محمد بن معلق السعدي

لا يوجد ما يدل على تاريخ مولد ابن ماجد ، إلا أن بعض المراجع تذكر أنه توفى بعد عام ٩٠٠هـ .

وقد كان ابن ماجد ملاحاً ماهراً يتصف بالجرأة والشجاعة حتى أنه لقب بأسد البحر ، وأطلق عليه الملاحون البرتغاليون الذين عاصروه لقب « الميراثى » ، وهى كلمة تعنى أمير البحر ، وذلك تكريماً له واحتراماً لخبرته الواسعة ومعرفته التامة بفنون الملاحة وطرق البحر الآمنة .

ولم يكن أحمد بن ماجد ملاحاً فقط كما قد يظن أغلب الناس ، ولكنه فى حقيقة الأمر كان عالماً على إدراك كامل بكل العلوم البحرية ، وبأصول الملاحة وغيرها من فنون البحار ، ويتضح ذلك من بعض المؤلفات التى وضعها مثل « رسالة قلادة الشموس واستخراج قواعد الأسوس » وكتاب « تحفة الفحول فى تمهيد الأصول » ، وكتاب « العمدة المهرية فى ضبط العلوم البحرية » ، وكتاب « المنهاج الفاخر فى علم البحر الزاخر » ، وكتاب « شرح تحفة الفحول فى تمهيد الأصول » وغير ذلك من المؤلفات .

وقد احتوت هذه المؤلفات على كثير من المعلومات والدراسات العلمية التى تهتم الملاحين ومرتادى البحار ، ووصف فيها طرق الدخول إلى الموانئ وطرق الخروج منها ، وتكلم عن التيارات البحرية فى عرض البحار وعن سرعة الرياح وتعيين المواقيت فى أثناء الملاحة ، إلى غير ذلك من المعلومات البحرية التى وضعتها فى مصاف علماء البحار .

وقد ألف أحمد بن ماجد مخطوطة كتبها بالشعر فى ثلاثة فصول ، مما يدل على مقدار تمكنه من لغة الشعر ، وتدل أيضا على ميوله الأدبية الرفيعة ، وقدرته على التعبير عن علمه ومعارفه بكل الطرق والأساليب .

وتوجد هذه المخطوطة حاليا فى معهد الدراسات الشرقية بلننجراد بروسيا ، وعلى الرغم من أنها مكتوبة بلغة الشعر ، إلا أنها تحتوى على كثير من المعلومات البحرية الهامة ، فهى تصف مثلا طرق الملاحة فى كل من البحر الأحمر والمحيط الهندى ، وتصف للملاح كل ما يجب معرفته من معلومات عن البحر ، فهى تحدد له الطرق الآمنة للملاحة ، وتشرح له صفات السواحل المختلفة التى يقابلها فى أثناء رحلته ، وتبين له الكيفية التى يمكن أن يحدد بها المسافات بين مختلف الأماكن الواقعة على هذه السواحل ، كما تشرح له كيف يمكنه الاهتداء إلى الموانئ ، وتبين له اتجاه الرياح السائدة وسرعتها فى مختلف الأماكن وفى مختلف فصول السنة .

وجدير بالذكر أن هذه الرسالة أو المخطوطة التى وضعها أحمد بن ماجد تعد على درجة عالية من الأهمية ولها قيمتها الكبرى عند مرتادى البحار ، فهى تشبه الإرشادات الملاحية التى تصدرها الدول البحرية هذه الأيام لتسهيل الملاحة فى مختلف البحار ، ولكن رسالة ابن ماجد تزيد على هذه الإرشادات فى أنها تحتوى على كثير من المعلومات العلمية عن البحار .

وقد اعتبر بعض المؤرخين هذه الرسالة موسوعة بحرية كاملة ، ووصفوها بأنها كانت أهم مرشد ودليل للملاحة فى نهاية القرن الخامس عشر الميلادى ، وبداية القرن السادس عشر .

ويعد التفوق العلمى لأحمد بن ماجد فى هذا المجال نتيجة منطقية للحضارة العربية التى كانت مزدهرة فى ذلك الزمان ، فقد انتقلت السيادة إلى العرب بسقوط كل من الدولة الرومانية والدولة الفارسية وانتقلت مقاليد التجارة إلى أيديهم ، فجابوا البحار ، وطافوا بأرجاء البحر الأحمر والمحيط الهندى ، ووصلت بعض رحلاتهم إلى جزر الهند وإلى الصين شرقا ، وإلى موزمبيق ومدغشقر جنوبا .

ولا جدال فى أن مثل هذه الرحلات الطويلة فى البحار التى كان التجار العرب يقومون بها ، قد أعطتهم خبرة كبيرة بمسالك هذه البحار ودروبها ، وكانت هى الوسيلة التى هيات المناخ المناسب لظهور ملاحين أفذاذ وذوى خبرة عالية مثل أحمد ابن ماجد .

ومن الواضح أن العرب قد سيطروا سيطرة تامة على الملاحة فى هذه البحار ، فلم يكن هناك من يجد الشجاعة فى نفسه للملاحة فى بحار الجنوب ، وقد كان ساحل أفريقيا الغربى والشرقى مجهولا تماما عند الأوربيين ، بل كانت الأوهام والقصص والأساطير تحيط بكل هذه السواحل ، وكان الأوربيون يعتقدون أن السفن التى تخاطر بالملاحة فى هذه البحار ، سيكون مآلها الضياع ، وستكون فى حكم المفقودة ، ولن تعود أبدا من هذه الرحلات .

وقد كان البرتغاليون هم أول من خاطر بالملاحة فى هذه البحار ، وكانت أولى رحلاتهم عام ١٤٦٤ ميلادية ، ولكن هذه الرحلة لم تكلل بالنجاح التام ، ولكنها شجعت كثيرا من الملاحين على القيام بمثل هذه المغامرات .

وفى عام ١٤٨٦ أرسلت البرتغال بعثة إلى الهند ولكنها سلكت طريق البحر المتوسط ومرت فى طريقها بمصر ، وفى طريق العودة توقف قائد البعثة البرتغالية ، ويقال أنه يدعى «كوفيلهام» ، فى إحدى الجزر الصغيرة التى تقع جنوب شبه الجزيرة العربية .

ويقال أن هذا القائد التقى فى هذه الجزيرة بالملاح العربى أحمد بن ماجد ، وكان قد سمع عن معرفته الواسعة وخبرته الطويلة بالملاحة فى بحار هذه المنطقة ، وقد سمع القائد لأول مرة ، من أحمد بن ماجد ، عن وجود جزيرة كبيرة الحجم بجوار ساحل أفريقيا الشرقى ، تعرف باسم جزيرة القمر ، وهو الاسم الذى كانت تعرف به جزيرة مدغشقر فى ذلك الوقت .

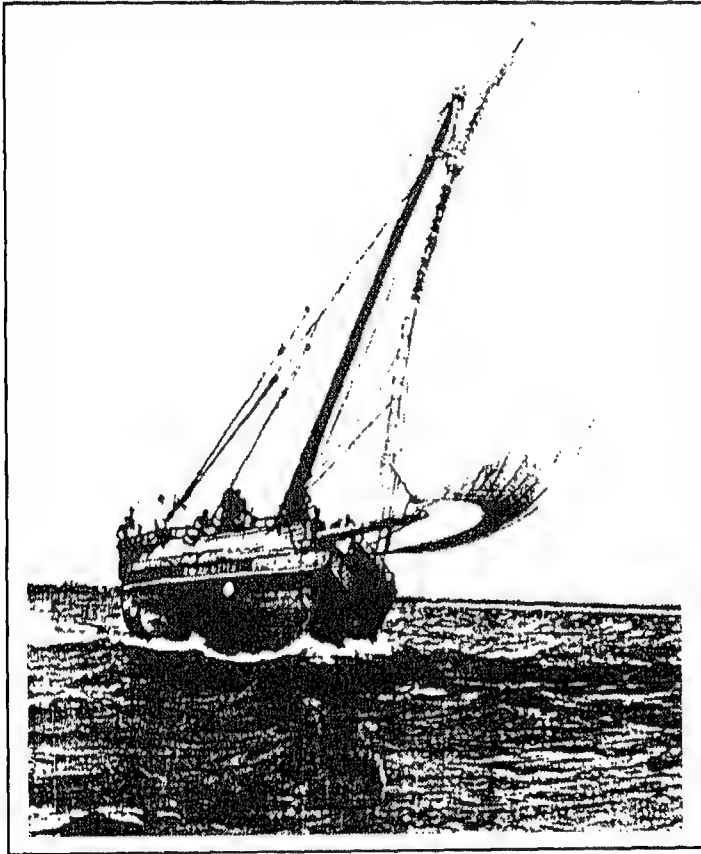
وقد نجح أحمد بن ماجد فى إزالة المخاوف من نفس هذا القائد ، وهى المخاوف التى كان يخشاها كل البحارة الأوربيين ، ويبدو أنه شجعه على الملاحة فى بحار الجنوب ، بل وأبدى استعداداه لمصاحبة كل من يرغب فى القيام بهذه الرحلات ، وكل من يود الملاحة فى هذه البحار التى كانت تعد مناطق مجهولة للملاحين الأوربيين .

وقد تحمس قائد البعثة البرتغالية<sup>١</sup> للقيام بهذه الرحلة بعد أن شجعه أحمد بن ماجد على ذلك ، ولذلك نجده فور وصوله إلى القاهرة فى طريق عودته ، يسارع بإرسال خطاب إلى ملك البرتغال يطلب منه إرسال بعثة للطواف حول أفريقيا ، ويذكر له فيها أنه قد حصل على موافقة الملاح العربى الشهير أحمد بن ماجد لمعاونتهم فى هذه الرحلة ، وهو الخبير بالملاحة فى هذه البحار .

ويبدو أن شهرة أحمد بن ماجد قد سبقته إلى البرتغال ، فقد اطمأن ملك البرتغال إلى نصائح ابن ماجد ، ولم تمض عدة سنوات على ذلك حتى قامت بعثة

جديدة عام ١٤٩٠ بالتفاف حول رأس الرجاء الصالح ، وكان يقود هذه البعثة الملاح البرتغالي « فاسكو دى جاما » ، وعاونته فى ذلك الملاح العربى ابن ماجد ، وإن كنا نعتقد أن القيادة الحقيقية لهذه البعثة كانت لملاحنا العربى أحمد بن ماجد فهو الخبير بمسالك هذه البحار .

وتوفى أحمد بن ماجد فى نهاية القرن الخامس عشر الميلادى بعد أن طبقت شهرته الآفاق كملاح شجاع وكعالم من علماء علوم البحار .



سفينة شراعية إسلامية  
ترتاد المحيط الهندى



١٢٦٥ - ١٣٢٠هـ (١٨٤٨ - ١٩٠٢م)

ولد عبد الرحمن الكواكبي بمدينة حلب في سوريا ، وعاش بها سنوات حياته الأولى .

وقد تولى عبد الرحمن الكواكبي بعض المناصب الحكومية في سوريا في صدر شبابه ، ولكنه رحل منها بعد ذلك وطاف ببعض البلاد الإسلامية وكان يتنقل من بلد إلى آخر باحثاً ومنقياً حتى استقر به المقام في مصر في آخر الأمر .

وقد اشتهر الكواكبي بميله الشديد لنصرة الحق ، ومكافحة الظلم والاستبداد ، كما اشتهر بشعوره الوطني الجارف ، وتبدو شخصية الكواكبي بوضوح في المقالات العديدة التي نشرت له في الصحف المصرية في ذلك الحين ، وهي مقالات شديدة هاجم فيها الاستعمار ، وندد فيها بطرقه غير العادلة ، وبأساليبه الملتوية ، وقد جمعت هذه المقالات فيما بعد ونشرت على هيئة كتاب باسم « طبائع الاستعداد » .

وقد عرف عن الكواكبي حماسه الشديد لوحدة الشعوب الإسلامية ، وكان يرى ضرورة انضمام جميع الشعوب الإسلامية على اختلاف ألوانها ولغاتها ، في دولة إسلامية واحدة .

ويمكن الاستدلال على فكر الكواكبي وعلى أنه كان من اجبر الدعاة لهذا الاتحاد الإسلامي ، من كتابه المسمى « أم القرى » ، والذي شرح فيه كل آرائه ومعتقداته في هذا المجال .

ويمكن القول بأن هذا الكتاب حمل بين طياته أول دعوة سياسية واضحة لتكوين تنظيم خاص يجمع كل المسلمين ويربطهم معا برباط على مستوى الدول ، وهو ما يجعلنا نضع عبد الرحمن الكواكبي في عداد الرواد الأوائل لفكرة التنظيمات الدولية التي تربط مختلف دول العالم بعضها ببعض .

وتنسب اليوم فكرة إنشاء المنظمات الدولية التي تنظم العلاقات بين مختلف الدول، إلى بعض مفكرى الغرب مثل الشاعر والفيلسوف الإيطالى « دانتي » باعتبار أنه نادى فى فترة من حياته بإقامة حكومة عالمية وأطلق عليها اسم الحكومة الشاملة وذكرها فى كتابه المسمى « موناركيا » .

كذلك ينسب ذلك أيضا إلى وزير خارجية فرنسا فى عهد الملك هنرى الرابع ، فقد طالب بإقامة منظمة واحدة تجمع كل دول أوربا ، وقد تحقق شئ من هذا القليل فى السوق الأوروبية المشتركة وفى الاتحاد الأوروبى القائم هذه الأيام .

وقد ذكر أيضا اسم الفيلسوف الألمانى « إيمانويل » الذى قال بأن السلام وليد صراع بين الخير والشر ، واعتبر أيضا ضمن من طالبوا بإقامة أجهزة دولية تنظم العلاقات والمصالح المشتركة بين مختلف الدول .

ويتناسى مؤرخو الغرب ، كما يفعلون دائما ، الدور العظيم والنشيط الذى قام به علماء العرب والمسلمين ، ولذلك لم يذكروا الدور الرائع الذى قام به عبد الرحمن الكواكبي فى هذا المضمار ، ولتخفيف تهمة التجاهل عنهم ، يمكننا القول أن أحدا منهم لم يقرأ أعمال الكواكبي ، وهو عيب كبير يجعلنا نأخذ كتاباتهم لتاريخ مثل هذه الأمور وغيرها بحذر شديد .

وقد اتبع عبد الرحمن الكواكبي الأسلوب القصصى عند كتابته لكتاب « أم القرى » ، وربما كان يريد من ذلك أن يعرض آراءه وأفكاره على لسان بعض الشخصيات الوهمية التى ابتدعها ، وذلك حتى يقلب رأى فيها بين هذه الشخصيات ويقنع القارئ بها بعد أن يشرحها شرحا وافيا .

وقد تخيل الكواكبي فى هذا الكتاب أن مؤتمرا إسلاميا كبيرا قد عقد فى مدينة مكة المكرمة « أم القرى » ، وأن هذا المؤتمر قد شارك فيه ممثلون من جميع الأقطار الإسلامية ، مثل الشام ، والقدس ، واليمن ، والبصرة ، وتونس ، كما حضره ممثلون لمسلمى الهند ، والسند ، والصين ، وغيرهم .

وقد وصف الكواكبي الحوار الذى دار بين كل هؤلاء الممثلين بأسلوب واضح ومميز ، تناول فيه كل الأمور ، وكشف فيه عن العيوب التى شاعت فى وطن كل منهم ، وناقش الأسباب التى أدت إلى تأخر بلادهم ، ولخصها فى الجهل ، وعدم التعاون ، والفرقة بين المسلمين ، وعدم اجتماع كلمتهم فى أى أمر من الأمور ، وانتشار الفقر بين الناس ، وعدم فهم الدين وترك الأخذ بإخلاقياته ووصاياه ، إلى غير ذلك من الأسباب التى أدت إلى تأخر أمة المسلمين .

ولم يقتصر الحوار الذى أجراه الكواكبي على لسان من حضروا هذا المؤتمر ، بالتركيز على أسباب تخلف دول المسلمين ، ولكنه ضمنه كذلك بعض المقترحات

النافعة التي يمكن الأخذ بها ، وبعض رسائل العلاج التي يمكن اتباعها للخروج من حلقة التخلف ، وشرح كل ذلك بأسلوب واضح ينم عن ذكاء شديد .

وكان من رأى الكواكبي أن أفضل السبل لعلاج الأمراض الاجتماعية التي سادت في دول المسلمين ، هو جمع شمل المسلمين في أمة واحدة ، أو على الأقل في إقامة تنظيم أو جمعية عامة دائمة تمثل فيها كل هذه الدول المسلمة ، وكان يرى أن تجتمع هذه الجمعية مرة كل عام في مكة المكرمة ، التي تصبح بذلك مركزا رئيسيا لهذا التجمع الكبير .

وقد اقترح الكواكبي أيضا أن تكون لهذه الجمعية أو التنظيم شُعب فرعية في عواصم كل دولة من الدول الإسلامية المشتركة فيها ، كما اقترح أيضا أن تكون لهذه الجمعية هيئة خاصة من العلماء والمستشارين يعين أعضاؤها عن طريق الانتخاب الحر ، وتكون مهمة هذه الهيئة معاونو الجمعية العامة التي تشرف على هذا التنظيم .

وهكذا نجد أن عبد الرحمن الكواكبي قد وضع نظاما شاملا ومتكاملا لمثل هذه التنظيمات الدولية ، وسبق به غيره من العلماء الأوربيين .

وجدير بالذكر أن كل الأفكار والمقترحات التي ذكرها عبد الرحمن الكواكبي في كتابه سالف الذكر ، تدل بوضوح لا لبس فيه على مقدار تمسكه بالدين الحنيف ، كما تدل أيضا على حسن اطلاعه على تاريخ هذه الأمم الإسلامية وأحوالها ، بالإضافة إلى أنها تبين اقتناعه الشديد بجدوى الوحدة الإسلامية .

وعلى هذا الأساس يمكن اعتبار كتاب « أم القرى » أول مؤلف سياسي وضعه كاتب عربي من الشرق الإسلامي ، ينادى فيه بإقامة تنظيم دولي يجمع عددا من الدول ، وعلى الرغم من أن هذا التنظيم الذي اقترحه الكواكبي يجمع الدول الإسلامية فقط ، إلا أنه وضعه على أسس جمعت بين الأفكار الشرقية والغربية معا .

وبالرغم من روعة هذه الأفكار والآراء التي عرضها العالم الإسلامي عبد الرحمن الكواكبي ، وصلاحياتها للتطبيق ، إلا أنها للأسف الشديد لم تؤت أكلها ، ولم تجد في العالم الإسلامي من يستجيب لها أو يقوم بتنفيذها والعمل بها .

ومع كل ذلك يمكن اعتبار هذه الأفكار والمقترحات أساسا لكل التنظيمات التي عقدت فيما بعد في العالم العربي والإسلامي ، ويمكن اعتبار الجامعة العربية ثمرة من ثمار هذه الأفكار ، وكذلك المؤتمر الإسلامي ، والمجموعة الأفروآسيوية التي جمعت الدول النامية التي تسعى للخلاص من كل صور الاستعمار ، وتهدف للقضاء على التخلف .

وتوفى عبد الرحمن الكواكبي صاحب الدعوة إلى الوحدة الإسلامية بمصر عن أربعة وخمسين عاما .



ولد بأنطاكية في آسيا الصغرى ، وإليها ينسب اسمه ، ولا يعرف تاريخ مولده ، ولكنه عاش في القرن العاشر الهجرى .

وكان الأنطاكي مولعا بعلوم الطب ، وعمل بهذه المهنة مدة من الزمن واشتهر بها ، وهو صاحب « تذكرة داود » ، وهى موسوعة طبية مازالت تدرس فى بعض كليات الصيدلة والطب خاصة فى مجال العقاقير النباتية .

وكان الأنطاكي مهتما اهتماما خاصا بوسائل العلاج الطبى ، وبوصف الدواء الصالح لعلاج كل داء ، وقد نبغ فى هذا المجال إلى حد كبير ، وأصبح مشهورا وطبقت شهرته الآفاق ، حتى أن الناس منحوه عدة ألقاب فخرية تكريما له واعترافا بفضله ، فأطلقوا عليه اسم « الفريد » ، و« الحكيم الماهر » ، و« العالم الكامل » ، و« الطبيب الحاذق الوحيد » .

والأنطاكى عالم مدقق إلى حد كبير ، وقد اتبع فى كل عمل من أعماله الأسلوب العلمى السليم ، وكان يعتبر الاشتغال بالعلم شرفا كبيرا ، ويضعه فى مكانة خاصة ، فيقول فيه : « كفى بالعلم شرفا أن كلا يدعيه ، وكفى بالجهل ضعة أن الكل يتبرأ منه ، والإنسان إنسان بالقوة إذا لم يعلم ، فإذا علم كان إنسانا بالفعل » .

وكان له رأى آخر فى علم الطب ، فهو يرى أن علم الطب من علوم الملوك ، يتوارث فيما بينهم ، ولا يخرج عنهم خوفا على مرتبته ، وحرصا على الفائدة المستمدة منه ، وهو يروى لنا أن أبقرات قد تعرض يوما للعتاب بسبب بذله هذا العلم للأغراب ، وقد قال أبقرات : « رأيت حاجة الناس إليه عامة ، والنظام يتوقف عليه ، وخشيت الانقراض لآل اسقليموس ، ففعلت ما فعلت » .

وقد كانت نظرة الأنطاكى لعلوم الطب نظرة صحيحة إلى حد كبير فقد كان علم الطب دائما وقفا على طبقة معينة من الناس ، ففي الحضارات القديمة ، مثل حضارة



المصريين القدماء ، كانت صنعة الطب ووصف الدواء حكرا على طبقة الكهنة وحراس المعابد ، بل كانت تعد سرا من أسرارهم الخاصة ، ويتنقل من واحد منهم إلى الآخر ، ولا يتعداهم أبدا أو يترك لعامة الناس .

وقد حدث فى العصور التى تلت ذلك ظهور بعض المستغلين وأدعياء الطب الذين استغلوا هذا العلم لفائدتهم الخاصة دون مراعاة حاجة الناس .

ويروى الشيخ داود الأنطاكى قصته مع علم الطب فيقول : « فإنتى حين دخلت مصر ، ورأيت الفقيه الذى هو مرجع الأمور الدينية يمشى إلى أوضع يهودى للتطبيب ، عزمت على أن أجعله كسائر العلوم ، يدرس ليستعين به المسلمون » .

ولابد أن عدم رضاء الأنطاكى عن مثل هذه الأوضاع واستغلال بعض الفئات من غير المسلمين ، مثل اليهود ، كان من أكبر الدوافع التى دفعته إلى الكتابة والتأليف فى فروع الطب ، وفى وصف الدواء وطرق العلاج .

وقد بلغ من حب الأنطاكى لمهنة الطب واحترامه لها أن قال فيها : « ينبغى لهذه الصناعة الإجلال والتعظيم ، والخضوع لمتعاطيها لينصح فى بذلها ، وينبغى تنزيهه عن الأرذال ، والضمن به على ساقطى الهمة ، لئلا تدركهم الرذالة عن واقع فى التلف فيمتنعون ، أو فقير عاجز فيكلفونه ما ليس فى قدرته » .

وقد كان للأنطاكى نظرة فلسفية فى كثير من الأمور ، فنجد أنه قد تكلم عن كثير من العلوم ، ورسم حدودها ، وحدد مدلولاتها وفوائدها كلها ، فتكلم عن الكيمياء والفلك ، والفقه ، وبين أغراض كل علم من هذه العلوم ، ومزايا كل منها وأهدافه ومرماه .

كذلك تكلم عن تاريخ علم الطب ، وقال أنه عندما انتقلت صناعة الطب إلى المسلمين ، تقدمت وازدهرت على يد كثير من الرواد الأوائل أمثال الرازى ، وابن سينا ، وابن الأشعث ، والشريف ، وابن الجزار ، وابن الدولة ، وابن البيطار ، وابن الصورى ، وكثيرين غيرهم .

وكان الأنطاكى له أسلوبه الخاص فى البحث وفى العلاج ، وكانت خطته فى هذا المجال تتكون من عشر قواعد رئيسية يمكن تلخيصها فيما يلى :

ذكر الأسماء بمختلف اللغات ، تحديد الماهية ، ذكر الحسن ، ذكر الردى ، تحديد الدرجة فى الكيفيات الأربع ، ذكر المنافع فى سائر أعضاء الجسم ، كيفية التصرف فيه مفردا أو مع غيره ، ذكر ما يمكن أن يصلحه ، تحديد المقدار ، ثم ما يقوم مقامه إذا فقد .

وتدل هذه القواعد التي وضعها لنفسه ولغيره من المشتغلين بالعلاج على عمق فكره وأنه يعمل حساباً لكل شيء ، ولا يترك شيئاً للصدف أو الأهواء .

وقد أضاف الأنطاكي شيئين جديرين إلى علم الطب وطرق العلاج ، وهما على درجة قصوى من الأهمية : الأولى منهما هي الفترة التي يجب أن يتوقف بعدها العلاج ويمنع المريض عندها من تناول الدواء ، والثانية منهما هي الطريقة المثلى لحفظ الدواء حتى لا يتحلل بالحرارة أو يفسد بالضوء أو بالهواء .

وقد كانت نظرة الأنطاكي إلى هذه الأمور نظرة علمية وسليمة تماماً من كل الوجوه ، فلا يجب أن يستمر المريض في تناول الدواء إلى ما لا نهاية ، أو يسرف في تناوله دون أن يعرف مقدار الجرعة المناسبة له ، وإلا أتى الدواء في هذه الحالة بعكس المطلوب منه ، فيسبب المرض بدلاً من تحقيق الشفاء .

كذلك كان شرح الأنطاكي لطريقة تخزين الدواء منعا له من التلف والفساد ، يدل على خبرته الفائقة في صناعة مختلف أنواع العقاقير ، وكأنه كان يتحدث عن تاريخ انتهاء الصلاحية الذي تأخذ به شركات الأدوية اليوم ، وتكتبه على عبوة الدواء مع بيان أسلم الظروف لحفظ هذا الدواء .

وقد شايح الأنطاكي معتقدات الناس في ذلك الزمان ، فتكلم عن بعض الوصفات المعروفة في ذلك الحين والمستخدمه في علاج بعض الأمراض ، ورغم أن مثل هذه الوصفات كانت لا تتمشى مع قواعد علم الطب ، ولا يقرها أحيانا الذوق السليم ، إلا أنه ذكرها في كتاباته لأنه على ما يبدو أراد أن ينقل لكل من يأتي بعده ، كل ما عرف من طرق العلاج ووسائل التطبيق في ذلك العصر ، دون تمييز بين الحسن منها والردىء ، وربما أراد أن يترك ذلك لفطنة وعلم كل من سيطلع على مثل هذا الوصفات .

وإذا اعتبرنا ذكره لهذه الوصفات من الأخطاء ، فإننا يجب أن نغفر له بعض هذه الهنات القليلة بجانب مجمل أعماله المفيدة والخدمات الكثيرة التي أداها لعلم الطب العلاجي على مر العصور .

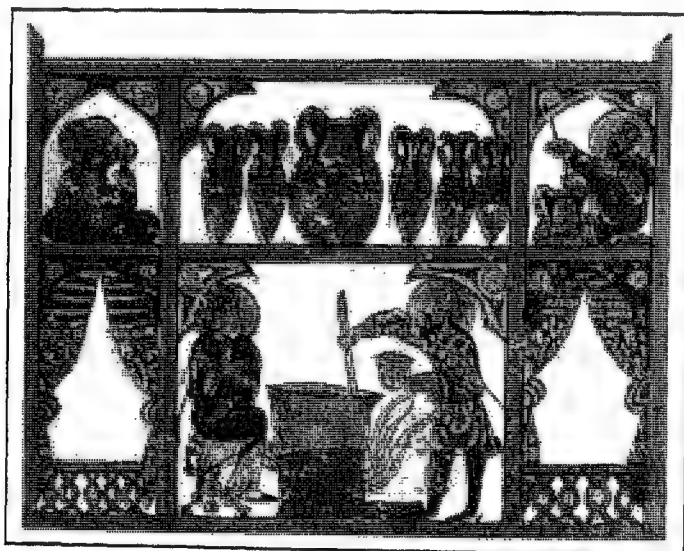
وهناك مؤلف يعد من أشهر مؤلفات الأنطاكي وهو كتاب « تذكرة أولى الألباب والجامع للعجب العجائب » ، وهو الكتاب الذي نعرفه باسم « تذكرة داود » ، وهو مؤلف كبير الحجم يضم نحو سبعمائة صفحة من القطع الكبير ، ويعد بحق من نفائس التراث الإسلامى الذى تفخر به المكتبة العربية .

وقد كتب داود الأنطاكي فى الباب الأول من هذا الكتاب عن علم الطب العلاجى ومداخله ، وكتب فى الباب الثانى منه عن قوانين الأفراد ، وعن التركيب وأعمال السحق والغلى والقلى والجمع والإفراد ، وعن المراتب ، ثم أفرد الباب الثالث للمركبات والمفردات ، وما يتعلق بها من اسم وماهى ومرتبة ، ومن نفع وضرر ، على حين خصص الباب الرابع من الكتاب للأمراض وما يخصها من أنواع العلاج .

ويعد الباب الثالث من هذا الكتاب من أهم الأبواب لأنه تضمن أسماء مئات من أنواع النباتات ومن أفراد الحيوان ، كما ذكر فيه بعض المعادن ، والعقاقير المستخرجة أو المستخلصة من هذه الأصناف ، أو من بعض الأملاح والمركبات الكيميائية . وقد رتب الأنطاكي كل هذه الأشياء على حروف المعجم تمشيا مع التقليد المتبع فى تلك الأيام .

وقد احتوى كتاب «تذكرة داود» على مئات من الوصفات العامة والخاصة لكثير من العلل والأمراض ، كما ذكر فيه الأنطاكي أنواعا متعددة من السفوف ، والترياق ، والسعوط ، والمراهم ، والمعاجين ، والدهانات ، والأشربة وغيرها مما جعله أشبه بموسوعة ضخمة فى علم الطب العلاجى .

وقد طبع هذا الكتاب النفيس فى مصر عام ١٣٣٢ هـ ، واعتبر مرجعا هاما فى مجال الطب العلاجى للعديد من السنين .



صورة لإحدى الصيدليات العربية مستخرجة من مؤلف مترجم إلى اللاتينية فى القرن الثالث عشر الميلادى ، وهي تبين عملية تحضير الدواء فى أسفل الصورة ، كما تبين الأوعية التى تحفظ فيها الأدوية على الرفوف ، على حين يظهر الكيميائي أو الطبيب وهو يفكر فى أدوية جديدة (الركن العلوى من الصورة) .

## ملحق للتعريف ببعض الشخصيات الأجنبية التي ورد ذكرها في الكتاب

### وليم هارفى

طبيب إنجليزى ينسب إليه الآن اكتشاف الدورة الدموية فى الإنسان ، وقد نشر بحثه عن الدورة الدموية عام ١٦٢٨م ، فى لندن وباللغة اللاتينية تحت عنوان « بحث تشريحى حول حركة القلب والدم فى الحيوان » وضح فيه أن الدم يتنقل فى الأذين والبطين وفى خلال الشرايين ، ولكنه لم يفسر الطريقة التى يعود بها الدم من الجسم إلى الجهاز الوريدي ، وقد استطاع العالم الإيطالى « ملبىحى » أن يكتشف الأوعية الدموية الشعرية بعد ذلك بأربع سنوات وبعد أن مات وليم هارفى .

### ماركو بولو

رحالة إيطالى قام برحلة طويلة من فينسيا بإيطاليا إلى الصين عام ١٢٧٢م ، وكان عمره سبعة عشر عاما ، وبمرافقة اثنين من أسرته واثنين من الرهبان ، وقد تعلق «كوبلاى خان» عاهل التتار بماركو بولو ، واتخذة مستشارا له ، ثم نصبه بعد ذلك واليا على أحد أقاليم الصين ، وهكذا بقى ماركو بولو بالصين ما يزيد على ٢٤ عاما . وعندما عاد ماركو بولو إلى إيطاليا اشترك فى الحرب التى كانت دائرة هناك ، ووقع فى الأسر بعض الوقت فى جنوا ، وهناك روى على زميل له فى السجن تفاصيل رحلته إلى الشرق ، وعندما خرج هذا الرجل من السجن وكان يدعى « روستيشللو » ، قام بنشر أخبار رحلات ماركو بولو فى كتاب يعد من أكثر كتب ذلك العصر رواجاً .

### شارلمان

حكم بلاد الغال ( فرنسا ) فى عام ٧٦٨م بعد وفاة أخيه ، وكانت مملكته فى ذلك الحين امبراطورية واسعة تضم كلا من فرنسا وبلجيكا وهولندا ، وجزءا صغيرا من ألمانيا الغربية ، وشمال إيطاليا ، وكانت من أقوى دول أوروبا فى ذلك الحين . وقد استطاع شارلمان أن يوقف رحف جيوش المسلمين القادمة من أسبانيا ، وكانت هذه الجيوش على وشك أن تفتح بلاد الغال ، وقد تحسنت العلاقات فيما بعد بين شارلمان وبين الدولة الإسلامية ، وتوفى عام ٨١٤م ، ومن الغريب أن شارلمان لم يكن يعرف الكتابة على الإطلاق .

## كريستوفر كولومبس

ملاح إيطالى الجنسية من مدينة جنوا ، عاش مدة من حياته بمدينة لشبونة ، وكان يعتقد بصحة رأى بعض علماء ذلك العصر ، بأنه من الممكن الوصول إلى الشرق عن طريق الإبحار فى اتجاه الغرب لأن الأرض كروية الشكل . وقد قام كولومبس عام ١٤٩٢م برحلته المشهورة عبر المحيط الأطلسى بعد أن تلقى مساعدات طبية من الملكة «إزابيلا» ملكة أسبانيا فى ذلك الوقت ، واستطاع أن يصل بعد شهرين من العناء إلى جزر الهند الغربية ، وقد قام كولومبس بعد ذلك بثلاث رحلات مماثلة أخرى عبر المحيط الأطلسى .

## فاسكودى جاما

ملاح برتغالى الجنسية قاد الرحلة الأولى حول رأس الرجاء الصالح فى يوليو عام ١٤٩٧م ، وكانت هذه الرحلة تتكون من أربع سفن كما كان عمره لا يزيد على ثمانية وعشرين عاما ، وقد صحب دى جاما معه فى هذه الرحلة « بارثلميو دياز » الذى سبق له أن وصل إلى الطرف الجنوبى لأفريقيا عام ١٤٨٨م . وقد وصل دى جاما فى ٢٢ نوفمبر ١٤٩٧ إلى « رأس العواصف » وهو الاسم الذى كان يطلق على الطرف الجنوبى لأفريقيا ، ثم دخل إلى المحيط الهندى بعد ذلك ، وفى فبراير ١٤٩٨ وصل إلى نهر رامبيزى وتقابل هناك مع بعض التجار العرب ، وفى ٢٣ مايو ١٤٩٨ دخلت السفن إلى ميناء كلكتا بالهند وتم اكتشاف الطريق البحرى إلى الهند .

## دانتي

دانتي أليجيرى شاعر إيطالى ولد بفلورنسا عام ١٢٦٦م وكانت فلورنسا فى ذلك الحين مدينة جمهورية تقتسمها بعض الأحزاب المشايعة للبابا ، وبعض الأحزاب الأخرى الموالية للإمبراطور ، وقد حوكم دانتي لانتمائه إلى أحد هذه الأحزاب ، وظل فى المنفى نحو عشرين سنة حتى توفى عام ١٣٢١ . وقد ضمن دانتي آراءه ومعتقداته السياسية فى كتابه المسمى « موناركييا » أو الدولة الملكية ، وشرح فيه نظام المجتمع ونظام الحكم ، وتعد الكوميديا الإلهية من أهم أعماله وتحدث فيها عن الثواب والعقاب .

## بيكون

فرانسيس بيكون إنجليزى الجنسية ، تخرج من كلية الحقوق بجامعة كمبريدج عام ١٥٨٤م ، وأصبح نائبا عاما فى عهد الملك جيمس الأول ، ثم أصبح كبير القضاة وحامل الاختام عام ١٦١٨م ، وفى عام ١٦٢٠م قام بنشر أهم مؤلفاته المسمى

«الأورجانوم الجديد» «Novum Organum» شرح فيه التنظيم الجديد وفلسفته الخاصة بالعلوم ، وكان يرى أن يترك المجال للحقائق التجريبية كي تتحدث عن نفسها ، كما كان يطالب بأن توضع جداول تشتمل على جميع الحقائق المعروفة وما يقابلها من نظريات ، وعندئذ يمكن التوصل إلى نتائج بعد إتمام هذه الجداول ، ولاشك أن هناك كثيرا من نقط الضعف فى فلسفته ، فمثل هذه الجداول لا يمكن إتمامها ، إلا أنه ظل رغم ذلك واحدا من أساطين الطرق التجريبية .

### فيثاغورس

ولد عام ٥٨٠ ق م بجزيرة ساموس فى بحر إيجه بالقرب من اليونان ، ولم يترك فيثاغورس وراءه أى مؤلفات لأن الورق لم يكن قد اخترع بعد ، وقد قام برحلات إلى بلاد فارس وبابل والجزيرة العربية والهند ، وتعلم فى هذه الرحلات الكثير ، فلم تكن هناك كتب فى ذلك الحين ، وكانت هذه هى الطريقة المتاحة والوحيدة لتلقى العلم . وقد قضى فيثاغورس وقتا من حياته فى الإسكندرية ، وكان يعتقد فى تناسخ الأرواح ، كما كان ممن أوائل من قالوا بأن الأرض والكون مستديران ، وكان يريدوه يعدونه نصف إله ، ولذلك نسبت إليه كثير من الاكتشافات الرياضية والفلكية حتى ما عرف منها بعد وفاته . وفيثاغورس صاحب النظرية الشهيرة التى تقضى بأن مربع الوتر يساوى ضعف مربعى الضلعين الآخرين فى المثلث قائم الزاوية .

### سقراط

ولد فى أثينا نحو عام ٤٧٠ ق م ، وكان فيلسوفا عظيما ، ولكنه لم يترك لنا شيئا مكتوبا ، وكل ما عرفنا عن منهجه فى الحوار جاء عن طريق تلميذه أفلاطون على وجه التقريب . وكان سقراط يؤمن بأن الأنام وليدة الجهل ، وكان يقول « الفضيلة هى المعرفة » ، كما كان يقول « من الأفضل أن تعاني الظلم من أن تمارس الظلم » ، وكان يرى أن الهدف من الحوار هو إرغام الرجل أن يرى بنفسه أن أفكاره الحالية خاطئة ، ولم يرض عنه حكام أثينا ، فحوكم بتهمة الكفر بالآلهة ، وبإفساده لشباب المدينة ، وحكم عليه بالإعدام وذلك بشرب جرعة من نبات الشكران المحتوى على القلوانى السام «كوناين» .

### أفلاطون

ولد أفلاطون عام ٤٣٠ ق م ، وتوفى عام ٣٤٧ ق م . وهو تلميذ سقراط ومعلم أرسطو ، وأصبح من أشهر الفلاسفة فيما بعد ، وكان لأفلاطون ولأى عميق لأستاذه سقراط ، وكثيرا ما دافع عن آرائه وعن فلسفته حتى أنه ألف كتابا أسماه « دفاع

سقراط » ، ذكر فيه الخطاب الذى ألقاه سقراط أمام المحكمة التى أدانته ، وقد كان لأفلاطون اهتمام أخلاقى عميق ، ووضع كتابا يعرف باسم « الجمهورية » وصف فيه الدولة المثالية ، وكتب فى آخر أيامه بحثا يعرف باسم « القوانين » ، وهو يحتوى على تمهيد أقرب ما يكون إلى الحكومة المثالية التى أرادها ، وقد كان أفلاطون فيلسوفا وأديبا وفنانا عظيما ، وأنشأ مدرسته الخاصة التى عرفت باسم الأكاديمية .

### أرسطو

ولد أرسطو عام ٣٨٤ ق م وتوفى عام ٣٢٢ ق م وتعلم فى أكاديمية أفلاطون واشتهر بالفلسفة والمنطق ، بل كان أول من وضع مؤلفا فى المنطق ، وقد وصفه دانتي أليجيرى بأنه سيد العارفين ، كما قال عنه القدامى أنه ألف نحو ألف مصنف ، وإن كان لم يصل إلينا منها إلا عدد قليل لا يتجاوز ٤٧ مؤلفا ، وكلها غير كاملة ، ولأرسطو بحوث فى علم الأحياء ، ولما توفى أفلاطون ترك مدرسته وأنشأ مدرسة أخرى اسمها « الليسيوم » . وأهم كتبه « المقولات » ، و « الجدل » ، و « السماء » ، وكتاب « ما بعد الطبيعة » .

### جاليليو

ولد جاليليو جاليلى عام ١٥٦٤ م ، وتوفى عام ١٦٤٢ م ، وكان أستاذا للرياضيات فى إيطاليا ، وكان عمره ٢٥ عاما عندما صعد إلى برج بيزا المائل عام ١٥٨٩ ليسقط كرتين مختلفتى الكتلة كى يثبت لطلابه أن الأجسام الساقطة من نفس الارتفاع تفعل ذلك فى نفس الزمن مهما اختلفت أوزانها ، كذلك أثبت جاليليو أن زمن ذبذبة البندول لا يتوقف على طول القوس الذى يصنعه البندول فى حركته ، بل يتوقف على طول البندول نفسه ، وهو المبدأ الذى استغل فى عمل الساعات ، وقد قام جاليليو بصنع التلسكوب عام ١٦٠٩ ، وكان الهولندى « زكارياس يانس » قد سبقه إلى ذلك ، ثم استخدمه فى رصد القمر وكوكب زحل ، وقد أيد جاليليو العالم البولندى « كوبرنيكوس » فى قوله أن الأرض ليست مركزا للكون ، بل هى تدور ومعها الكواكب الأخرى حول الشمس ، وقد لقى جاليليو كثيرا من المتاعب من الكنيسة ، وقوبلت آراؤه بالاستنكار ، وحوكم أمام محاكم التفتيش التى أجبرته على الارتداد عن آرائه ، ومنعته من الدفاع عنها ، كما صادرت كتابه المسمى « المحاوراة » « Dialogue » .

### نيوتن

ولد إسحق نيوتن عام ١٦٤٢ بإنجلترا ، وتوفى عام ١٧٢٧ م . وقد وضع نيوتن قانون الجاذبية العامة الذى ينص على أن جميع الأجسام مهما كانت كتلتها تجذب

بعضها البعض بقوة خاصة ، ويقال أن سقوط تفاحة من شجرة قد ألهمه اكتشاف هذا القانون، وينسب إلى نيوتن استحداث حساب التفاضل والتكامل فى أوربا ، كما يعد أول من اكتشف الطريقة التى يتكون بها الضوء الأبيض من خليط من ألوان الطيف ، ومن أهم مؤلفات نيوتن كتاب « برنسيبا » أو المبادئ الأساسية ، وكذلك كتاب « البصريات » .

### إقليدس

ولد إقليدس عام ٣٠٦ ق م ، وتوفى عام ٢٨٣ ق م وقد درس العلم فى مصر فى مدينة الإسكندرية ، واشتهر بأعماله الهامة فى الرياضيات ، ومن أشهر مؤلفاته كتاب « العناصر » وقدم فيه مجموعة من الافتراضات التى توصل عن طريقها إلى عدد كبير من النظريات الهندسية وقد ظل هذا الكتاب مرجعا فى الرياضيات زهاء عشرين قرنا حتى القرن السابع عشر ، وتنص إحدى نظرياته على أن أى مستقيمين يقطعان مستقيما ثالثا ، ويصنعان معه زوايا داخلية ( أى فى جهة واحدة ) يقل مجموعهما عن زاويتين قائمتين ، فإن هذين الخطين لابد وأن يتقابلا ، ويبدو أن إقليدس قد سجل كل أعمال الرياضيين الذين سبقوه مثل « طاليس » ، كما سجل قواعد الهندسة والمساحة التى اشتهرت فى كل من مصر القديمة وأرض ما بين النهرين .

### جالينوس

ولد كلوديوس جالينوس فى برجاموم على الشاطئ التركى للبحر المتوسط عام ١٣١م وتوفى عام ٢٠١ م . وقد كانت برجاموم تحت الحكم الإغريقى ، ثم ضمت بعد ذلك إلى الامبراطورية الرومانية عام ١٣٣م . وقد درس جالينوس الفلسفة والتشريح فى مدينة أزمير، ثم درس الطب فى مدينة الإسكندرية ، وعاد إلى برجاموم وعمره ثمانية وعشرون عاما ، ثم رحل بعد ذلك إلى روما وأصبح طبيبا مشهورا ، ومن أعماله الهامة اكتشاف أعصاب الحركة والحس وتطوير علم التشريح ووظائف الأعضاء - وكان جالينوس دقيقا فى بحوثه ويؤسسها دائما على الحقائق ، وقد كرمه معاصروه بإضافة كلمة « ملاك » « Angelus » إلى اسمه اعترافا بفضله ، وظل كتابه المسمى « فن الطب » « The Art Of Medicine » أحد المراجع الهامة فى الطب حتى أواخر القرن السادس عشر .

### بطليموس

ولد إقليدس بطليموس ( بطليموس ) فى صعيد مصر عام ١٦٧ م وتوفى بالإسكندرية ، وقد تأثر بطليموس كثيرا بدراسات العالم اليونانى هيباركوس ،



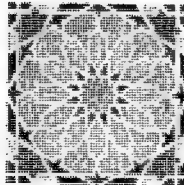
وتخصص بعدها فى الفلك ووضع فيه مؤلفا عظيما فى ثلاثة عشر مجلدا وأطلق عليه اسم « القواعد » أو التركيب الرياضى ، وهو الذى عرفه العرب باسم « المجسطى » وترجموه إلى اللغة العربية . وقد قال بطليموس فى هذا المؤلف أن الأرض ثابتة فى مكانها فى السماء ، وأن الشمس والكواكب تدور حولها ، وقد فند كوبرنيكوس ، والعالم العربى البيرونى من قبل هذه الفكرة تماما ، ولبطليموس كذلك بحث فى الجغرافيا وفى الرياضية والفيزياء .

### كوبرنيكوس

ولد نيقولا كوبرنيكوس ببولندا عام ١٤٧٣م ، وتوفى عام ١٥٤٣م ، وقد تعلم اللاهوت والرياضة والقانون والطب استعدادا للعمل كرجل دين . وقد أصدر كتابا عن حركات الأفلاك السماوية ، وكان أول من انتزع الأرض من عرشها ونادى بأن الشمس هى مركز الكون على حين تدور حولها كل من الأرض والكواكب الأخرى ، وقد كانت نظريته هذه مخالفة للنص الإنجيلى فى سفر التكوين والذى يقضى بأن الأرض هى مركز الكون ، ولهذا فقد انتظر كوبرنيكوس حتى قربت منيته كى ينشر هذا الكتاب ، ويقال أن أصدقاءه هم الذين نشروا الكتاب بعد وفاته ، وقد أثار هذا الكتاب غضب الكنيسة وأهل الدين .

### أرشميدس

ولد أرشميدس عام ٢٨٧ ق م ، وتوفى عام ٣١٢ ق م . وقد علم أرشميدس فى مدينة الإسكندرية واكتشف قاعدته الشهيرة الخاصة بحجم الماء المزاح بواسطة الأجسام الطافية ، ولأرشميدس اكتشافات أخرى منها الطنبور المستخدم فى رفع المياه ، وبعض الروافع الأخرى ، وقد قتل أرشميدس عندما اقتحم غزاة الرومان مدينة سيراكيوز اليونانية .





ألفاظ ومصطلحات وضعها علماء العرب والمسلمين وأخذها عنهم

علماء العرب

Cumen	كمون	Admiral	أمير البحر
Caraway	كراوية	Alambec	الإنبيق
Magazine	مخزن	Alchemie	الكيمياء
Chech - mate	الشيخ مات (في الشطرنج)	Algebra	الجبر
Monsoon	موسمية (رياح)	Alkali	القلّي
Musk	مسك	Alkermis	القرمز
Musseline	موصلي (قماش)	Almanac	المناخ
Natron	نطرون	Amalgam	الملغم
Orange	نارنج	Amber	العنبر
Safari	سفر (رحلة)	Aniline	النيلة
Safran	زعفران	Arsenal	دار الصناعة
Scherbet	شربات	Azimuth	السمت
Syrup	شراب	Athanor	التنور
Cheque	صك	Alcohol	الغول
Sofa	صُفّه	Balsam	بلسم
Talk	طلق	Borax	البورق
Tarif	تعريف	Cafe	قهوة
		Chiffon	الشفاف (قماش)
		Divan	ديوان
		Eden	عدن
		Elixir	الإكسير
		Carat	قيراط
		Gazell	غزال
		Gypsum	جبس
		Giraff	زرافة
		Gittar	قيثارة
		Camel	جمل
		Camphor	كافور

## أسماء لبعض النجوم عربية الأصل

Acarar	آخر النهر
Alamac	العناق
Alchabor	الخابور
Aldebaran	الدبران
Algebar	الجبار
Algenib	الجانب
Algol	الغول
Alpheraz	الفرس
Altair	الطائر
Ataur	الثور
Ayuk	العيوق
Betelgiese	بيت الجوزاء
Denab	الذنب
Rigel	رجل ( الجبار )

## مراجع لمزيد من الإطلاع

- ١ - الفهرست ابن النديم : المكتبة التجارية الكبرى ١٩٦٥ م .
- ٢ - وفيات الأعيان : الجزء الأول : ابن خلكان - دار الوثائق والمخطوطات ، دار الكتب المصرية .
- ٣ - شمس العرب تسطع على الغرب « أثر الحضارة العربية في أوروبا » - سيجريد هونكه : ترجمة فاروق بيضون وكمال دسوقي : دار الجيل بيروت - دار الآفاق الحديثة بيروت - الطبعة الثانية - بيروت .
- ٤ - رسالة في صناعة الأكسير : ابن سينا - فهرست المخطوطات المصورة : الجزء الثالث : دار الكتب المصرية .
- ٥ - تاريخ الفكر الإسلامى : إسماعيل مظهر - مكتبة دار الكتب المصرية رقم ٥٥٤٣٩ .
- ٦ - الفكر العربى ومكانه في التاريخ : أوليرى - دوجلاس - ترجمة تمام حسان، مطبعة مخيمر - القاهرة ١٩٦١ .
- ٧ - تاريخ مختصر للكيمياء : بارتنجتوت . ج . ر .  
"Ashort History Of Chemistry" Macmill Co . ltl London 3 rd edition,1965.
- ٨ - أثر العرب في الحضارة الأوربية : جلال مظهر - دار الرائد بيروت : الطبعة الأولى ١٩٦٧ .
- ٩ - قصة الحضارة : ديورانت ، و .  
The Story Of Civilization : Durant , w .

## من مطبوعات جامعة الدولة العربية ١٩٦٤

- ١٠ - مناهج العلماء المسلمين في البحث العلمي : روزنتال ، قرانز ترجمة أنيس فريحة ، دار النشر البيروتية ١٩٦١ .
- ١١ - تاريخ العلم ودور العلماء العرب : عبد الحليم منتصر - دار المعارف - القاهرة ١٩٦٧ .
- ١٢ - دور العرب في تكوين الفكر الأوربي : عبد الرحمن بدوي - دار الكتاب - بيروت ١٩٦٥ .
- ١٣ - الكيمياء حتى عصر دالتون : هولميارد ، ا . ج . مطبعة أوكسفورد ١٩٤٦ .

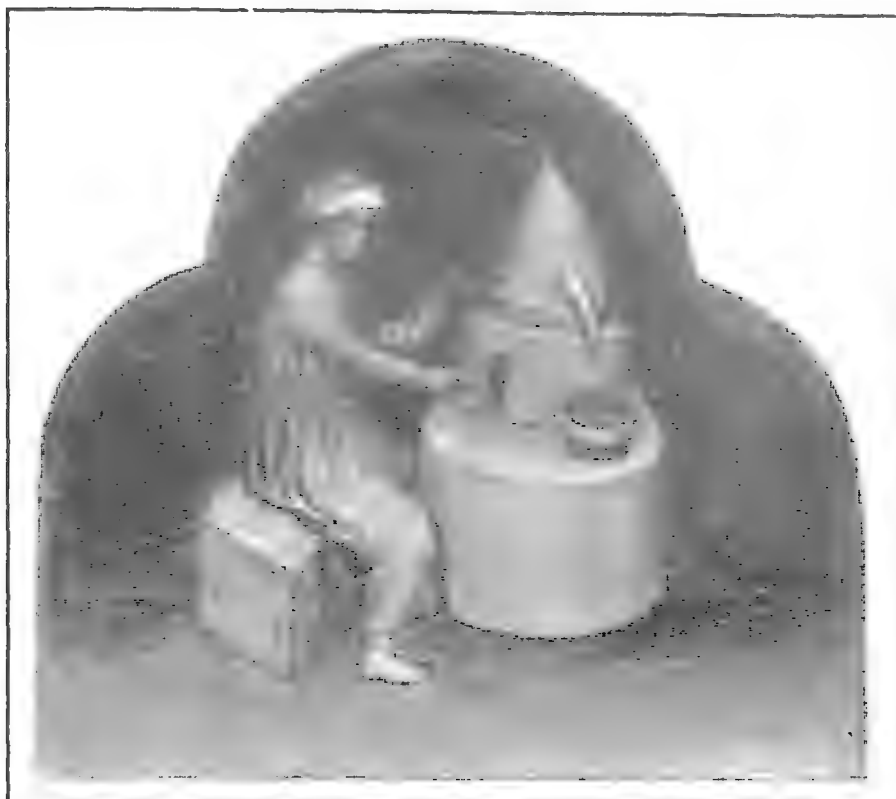
" Chemistry To The Time Of Dalton " Aademie Press , 1946.

\*\*\*

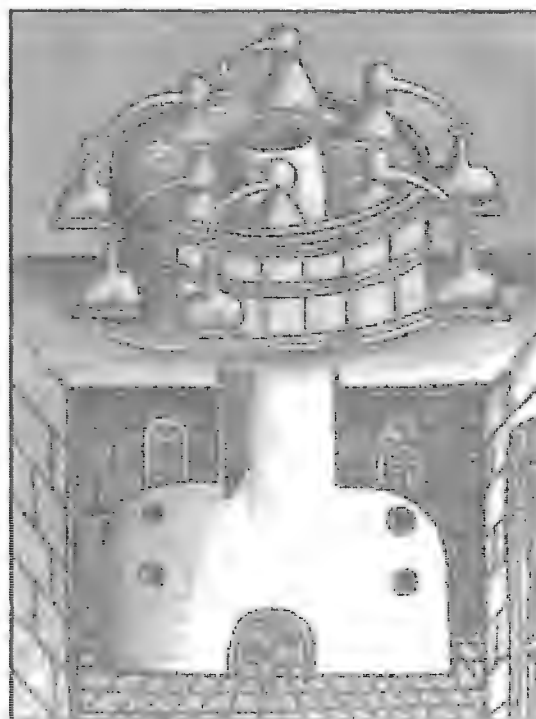
صفة كانه جديت نطق من مصنف في كبري واورناما  
خذ من حجر ما بنيت وهو الكبريت الاخضر الذي لا يخلو منه مكان والى  
من الكبريت الابيض مثله وامسقه فانه يذهب بملابته والى اشلهم في مقام كبر  
واعظم في النار ساعه ثم اعيد فيهم الشح والسق الى ان يبيك ك لوت  
فالتم منه الى حجره يستخرجها اذ يرا كاملا واحيد الله متشا



اعلم ان ضوء القمار هو النراج الاخطر للجمال وسواد الليل اللزدي فاعلم ذلك

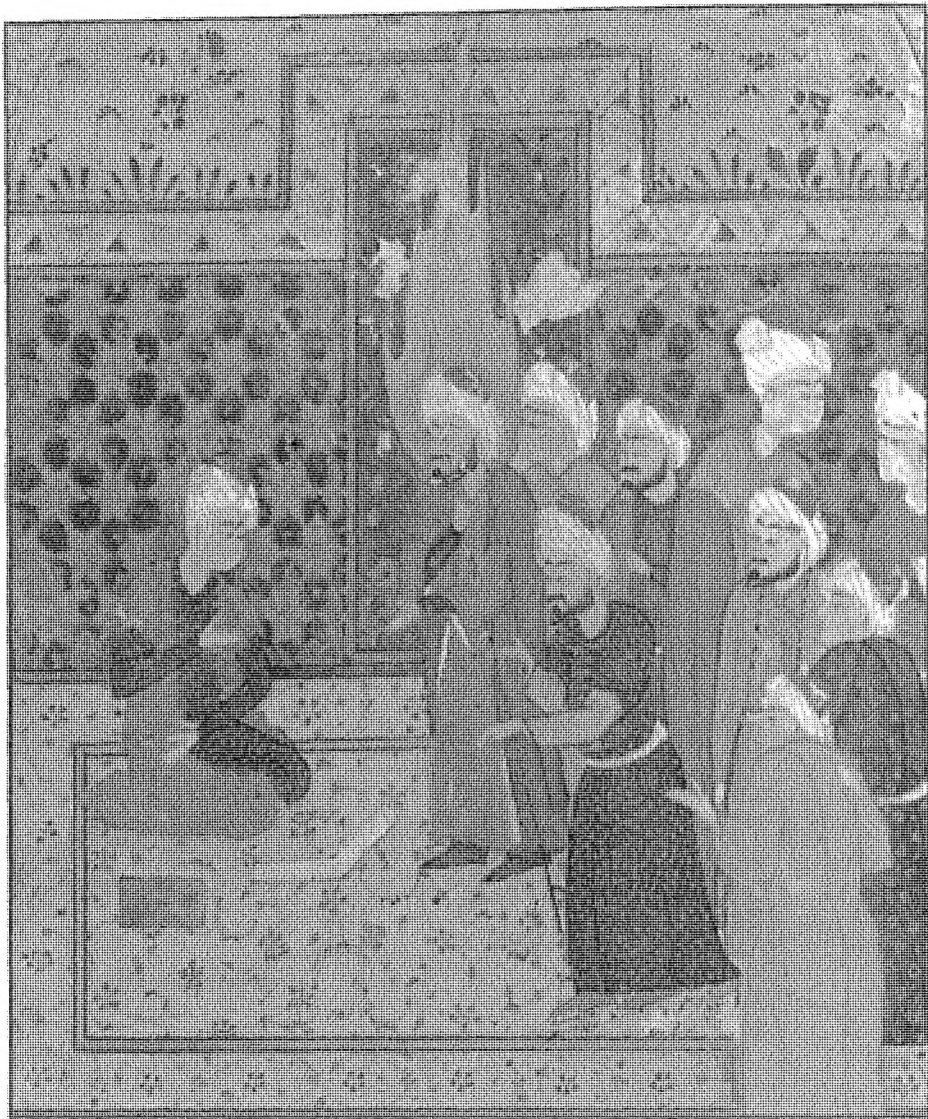


الفرن الذي استخدمه الكيميائيون العرب وأطلقوا عليه اسم «التنور» وترجم إلى  
 اللاتينية باسم «Athanor» وهو أحد الأدوات الهامة في المعمل الكيميائي العربي  
 واستخدم في عمليات التسخين والتصعيد والتقطير وغيرها .

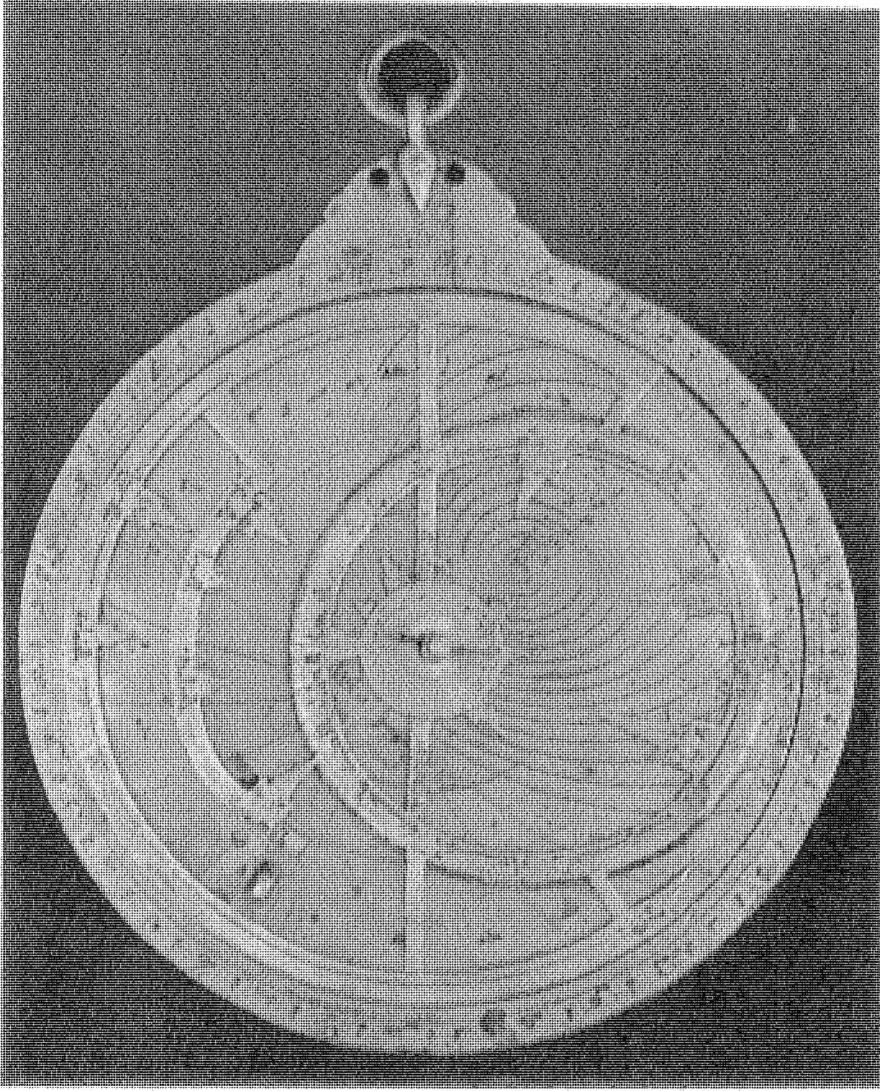


الحمام المائي الذي استخدمه الكيميائي القديم





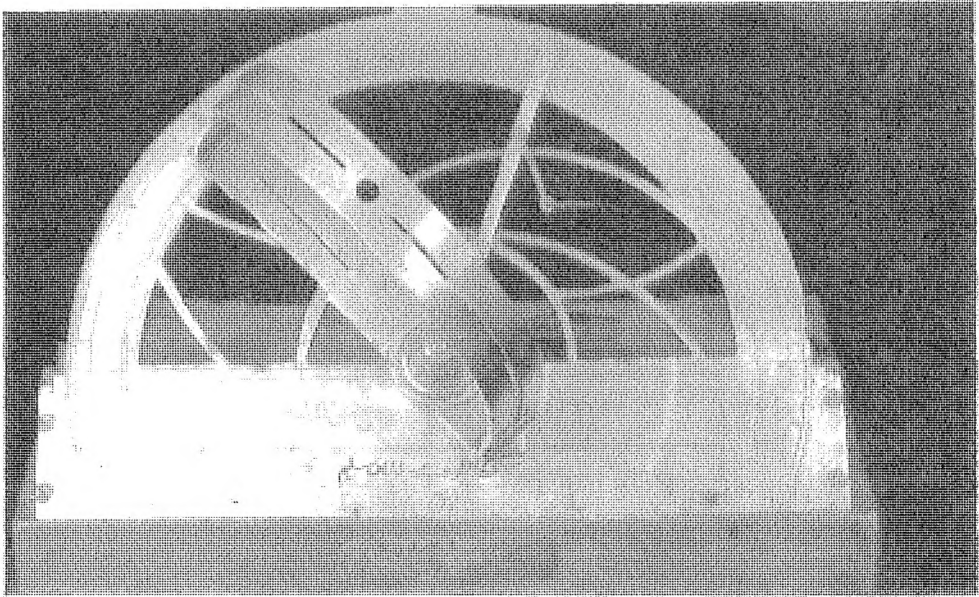
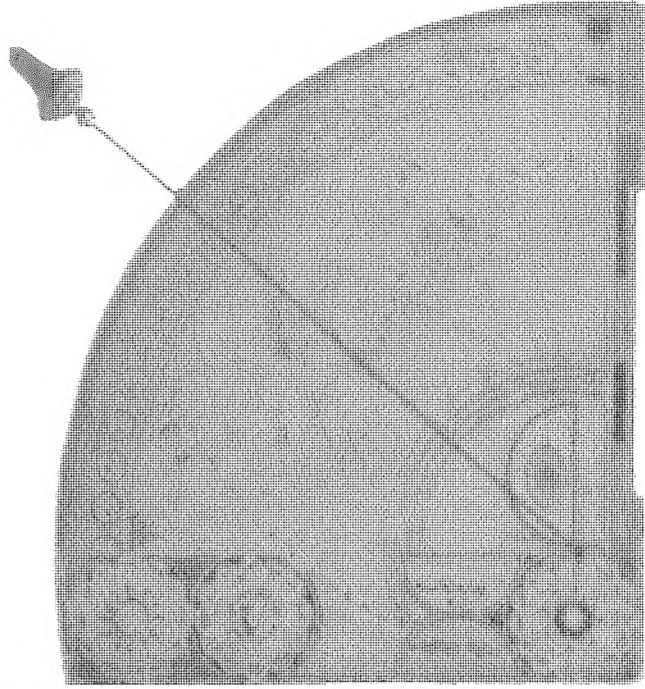
جابر بن حیان یستقبل زواره و مریدیه



تصويرة تمثل جدول فلكي حسب الزيج الإيلخاني لنصير الدين الطوسي،  
نسخت في الهند سنة ٨٣٩هـ / ١٤٣٥م، محفوظة في دار الآثار  
الإسلامية - متحف الكويت الوطني تحت رقم LNS7MS

ربعية من الخشب  
المكسى بطليقة من  
الخص الملون تنسب  
إلى القرنين ١٢-  
١٣ للهجرة / ١٨-  
١٩ للميلاد،  
محفوظة فى دار  
الآثار الإسلامية-  
متحف الكويت  
الوطني، تحت رقم

LNS25W



دائرة معدل من النحاس الأصفر مثبتة فوق قاعدة من الخشب، من عمل مصطفى المؤقت  
بسلطان سليم، تنسب إلى تركيا وتحمل تاريخ سنة ١٢٤٠هـ / ١٨٢٤م، محفوظة فى دار  
الآثار الإسلامية- متحف الكويت الوطني، تحت رقم LNS61M

٩٩ / ٣٦٦٢	رقم الإيداع
977- 10 -1220-7	I. S. B. N الترقيم الدولي